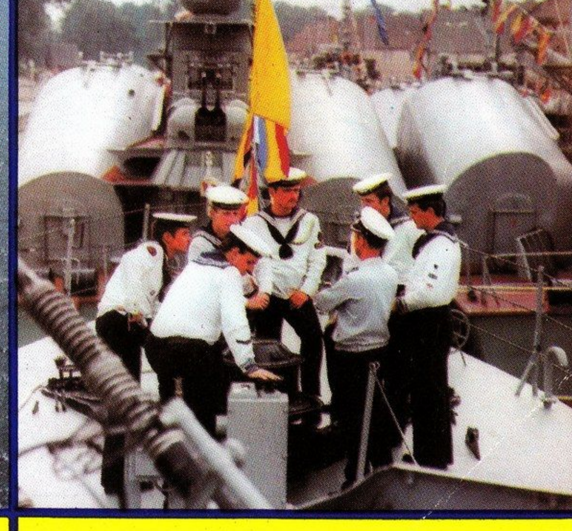
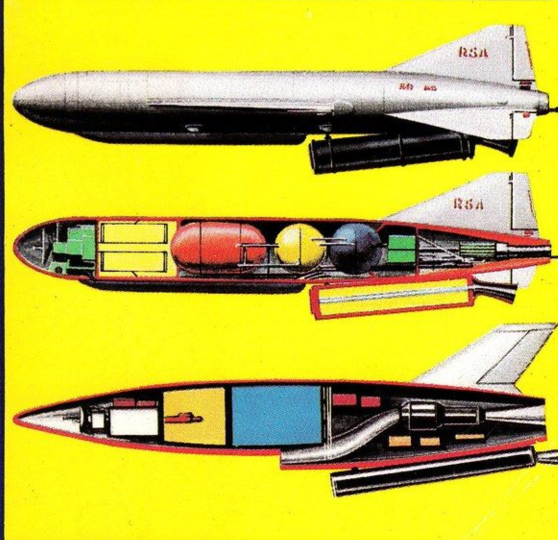
MTH

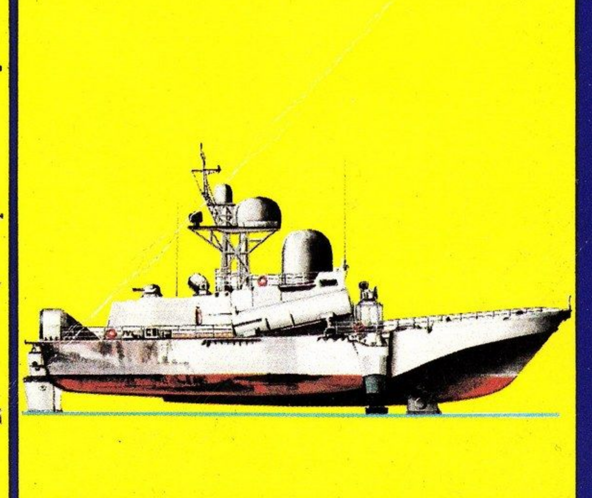
Raketen-schnellboote












Raketenschnellboote im Stützpunkt


Ausbildung auf dem Außenfahrstand

Reihe Militärtechnische Hefte
Heft Raketenschnellboote
Autor: Hans-Ulrich Geburzi
Abbildungen: AR/Gebauer (1), AR/Uhlenhut (2), Archiv MV (12), CL/Zühlsdorf (6), Daniel (5), MBD/Fröbus (3), MBD/Striepling (3), MBD/Tessmer (6), Mehl (3), MPA/Michna (2), Rode (13 + Mittelseiten), Schäfer (1), Seemann (1), VA/Bredow (1), VA/Jeromin (8), VA/Klöppel (1), Zentralbild (1)
ISBN 3-327-00090-5

1. Auflage
Lizenz-Nr. 5
LSV: 0559
Lektor: Dipl.-Ing. Werner Kießhauer
Gesamtgestaltung: Bertold Daniel
Grafik: Bertold Daniel, Heinz Rode
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: Druckerei des Ministeriums für Nationale Verteidigung (VEB) – Berlin – 3 2220-6
Bestellnummer: 746 857 5
00200


Der Kommandant

Eine neue Schiffsklasse demonstriert ihre Schlagkraft

Am 21. Oktober 1967 ging eine Meldung um die Welt, die viele Gemüter erregte und Marineexperten Anlaß zu Analysen und zu neuen Überlegungen gab. Was war geschehen?

Der 2500-ts-Zerstörer „Elath", Flaggschiff der israelischen Kriegsmarine, näherte sich den Hoheitsgewässern Ägyptens. Ihm folgte mit einigem Abstand ein weiterer Zerstörer. Seit 6 Uhr morgens verfolgten ägyptische Aufklärungskräfte die Bewegungen beider Schiffe. Gegen 16.30 Uhr Ortszeit drang die „Elath" vor dem Hafen Port Said in ägyptische Hoheitsgewässer ein. Um 17.30 Uhr traf völlig unerwartet eine Salve gelenkter Schiff-Schiff-Raketen, abgefeuert von einem ägyptischen Raketenschnellboot sowjetischer Bauart, das Flaggschiff. Die kurze Zeit zwischen den Raketenstarts, die hohe Fluggeschwindigkeit der Raketen und ihre Treffgenauigkeit hatten dem Provokateur keine Chance gelassen, wirksame Abwehrmaßnahmen zu ergreifen. Um 20 Uhr war der Stolz der israelischen Kriegsmarine gesunken. Zahlreiche Israeli mußten die wahnwitzige Aggressionspolitik ihrer Regierung mit dem Leben oder mit ihrer Gesundheit bezahlen.

Auf dem die „Elath" begleitenden Zerstörer konnte man das Ereignis nicht deuten. Es waren lediglich ein paar Feuerschweife am Himmel beobachtet worden. Als sich der Kommandant entschloß, der „Elath" zu folgen, und er mit seinem Schiff ebenfalls in die fremden Hoheitsgewässer eindrang, startete die ägyptische Marine 19.15 Uhr eine weitere Raketensalve. Schwer beschädigt drehte der Zerstörer ab und ergriff die Flucht in Richtung der eigenen Küste.

Das waren die ersten, von Schiffen abgefeuerten Lenkraketen, die feindliche Schiffe versenkten bzw. beschädigten.

Mit diesem Donnerschlag hatte eine neue Schiffsklasse, die der raketenbestückten Schnellboote, ihre hohe Wirksamkeit im Krieg auf See unter Beweis gestellt.

Im Dezember 1971, als Indien während des Befreiungskampfes des Volkes von Bangladesh



Raketenschnellboot auf Gefechtskurs

(des vormaligen Ostpakistan) in einen militärischen Konflikt mit Pakistan hineingezogen wurde, blockierten die indischen Seestreitkräfte kurzerhand die pakistanischen Häfen. Sie schalteten damit die pakistanischen Kriegsschiffe aus den Kampfhandlungen aus, was wesentlich zur Begrenzung des Konfliktes beitrug. Wichtigstes Blokkademittel der Inder aber waren Raketenschnellboote des uns bereits als sehr wirkungsvoll bekannten Typs ...

Und auch heute noch, fast 20 Jahre nach der Versenkung der „Elath", ist diese Klasse raketentragender Schiffe von entscheidender Bedeutung für die Kriegführung auf See. So trat der im Jahre 1980 zwischen dem Irak und dem Iran ausgebrochene Krieg 1984 mit dem beiderseitigen massierten Einsatz von Raketenschnellbooten in eine neue Etappe.

Bei dem Bestreben, den Erdölexport der jeweils feindlichen Seite zu stören, wurden auch zahlreiche Tanker angegriffen. Insgesamt wurden im Persischen Golf bis Mitte 1984 mit Raketen, die von Raketenschnellbooten oder von Flugzeugen aus gestartet worden sind, 33 Schiffe zum Teil schwer beschädigt; einige von ihnen sanken.

Mit Lenkraketen bewaffnete Raketenschnellboote wurden erstmalig von der sowjetischen Seekriegsflotte Ende der fünfziger Jahre in Dienst gestellt. In der Ausrüstung unserer Volksmarine befinden sich solche Boote seit 1962. Die Idee, Schiffe mit Raketen zu bewaffnen, wurde jedoch schon vor langer Zeit geboren. Ihre Verwirklichung verlief keinesfalls geradlinig. Sie ist eng mit der Geschichte der Raketentechnik verbunden. Werfen wir einen kleinen Rückblick auf diese Entwicklung.


1945: Mit „Katjuschas" bewaffnete Panzerboote der sowjetischen Donauflottille greifen an

Schiffe und Raketensalven

Schiffsraketen sind seit annähernd zweihundert Jahren bekannt. Die ersten ihrer Art unterschieden sich nur wenig von den indischen Raketen, die den britischen Kolonialtruppen bei deren Eroberungsfeldzügen schwere Verluste beibrachten. Der englische Artillerieoffizier und spätere General Sir William Congreve, der in Indien die verheerende Wirkung von Raketensalven kennengelernt hatte, konstruierte 1804 mit Hilfe seines Vaters, der Leiter eines Laboratoriums der britischen Artillerie war, eine Rakete, die einen Spreng- oder Brandsatz über drei Kilometer weit transportieren konnte.

Von der Rakete Congreves sind uns folgende Angaben überliefert: Kaliber 91,6 mm; Länge 924 mm; Masse 14,5 kg.

Da Großbritannien als Inselreich mit zahlreichen überseeischen Kolonien eine starke Kriegsflotte besaß, war es nur natürlich, daß die britische Flotte sehr bald mit dieser neuen Waffe ausgestattet wurde. 1805 und 1806 schossen Schiffe der britischen Flotte den französischen Hafen Boulogne mit Raketen in Brand. Als sich das neutrale Dänemark weigerte, seinen gewinnbringenden Handel mit Frankreich aufzugeben und sich einer antifranzösischen Koalition anzuschließen, erschien 1807 die britische Flotte vor Kopenhagen und schoß die Stadt mit 20 000 Raketen (einige Quellen geben die Zahl von 40 000 Raketen an) in Brand. Dänemark kapitulierte daraufhin vor Großbritannien. Außerdem mußte es seine Flotte an die Briten ausliefern.

Trotz dieses spektakulären und weltweit beachteten militärischen Erfolges, der zahlreiche Versuche und Entwicklungsarbeiten an Raketenwaffen in anderen europäischen Ländern zur Folge hatte, blieb eine ständige Raketenbewaffnung von Schiffen jedoch aus. Dabei wären auf Grund ihrer wesentlich geringeren Masse die Raketenabschußvorrichtungen für die Tonnage der Schiffe und im

weiteren für deren Geschwindigkeit und Seetüchtigkeit weitaus vorteilhafter als die schwere Kanonenbewaffnung gewesen. Die ersten britischen „Raketenschiffe" hatten 21 Startvorrichtungen an einer Bordseite. Die Wirkung einer Salve Raketen, abgefeuert gegen befestigte Küstenabschnitte, entsprach etwa der „Breitseite" eines mit 74 Kanonen bestückten Linienschiffes (Breitseite: Salve aller Schiffsgeschütze, die sich auf einer Bordseite befanden, in eine gemeinsame Schußrichtung). Beim Schießen auf kleinere Ziele, wie sie einzelne gegnerische Schiffe darstellten, oder gar auf Punktziele wie Geschütze, Bunker, Signalstationen oder andere Küsten- und Hafenanlagen, zeigte sich aber sofort der große Mangel der damaligen Raketen – ihre sehr geringe Treffgenauigkeit.

Da die Mehrzahl der von Kriegsschiffen zu bekämpfenden Ziele jedoch gegnerische Schiffe bzw. Einzelobjekte an der Küste waren, setzte sich die Raketenbewaffnung von Schiffen nicht durch. Auch die späteren Entwicklungsarbeiten solcher Pioniere des russischen Raketenwesens wie Sasjadko, Schilder und Konstantinow brachten keine zufriedenstellenden Ergebnisse. Die Treffgenauigkeit der Raketen ließ nach wie vor sehr zu wünschen übrig.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfuhr die Artillerie durch die Einführung von Geschützen mit gezogenen Rohren und durch den Einsatz leistungsstärkerer Pulver eine entscheidende Verbesserung an Reichweite und Treffgenauigkeit. Die Schiffsartillerie konnte vom Salvenfeuer mit „Breitseiten" zum gezielten Einzelfeuer ihrer schweren Geschütze auf Punktziele übergehen. Die Raketen wurden damit als Waffe vollständig verdrängt; in der Ausrüstung der Flotten verblieben lediglich Signal- und Seenotrettungsraketen.

Aber der Gedanke des Einsatzes von Raketengeschossen wurde nicht aufgegeben, weil die leichten Abschußvorrichtungen für reaktive Munition viele Vorteile für die Beweglichkeit der Truppen auf dem Gefechtsfeld bieten. Neue Technologien der Pulverherstellung eröffneten neue Perspektiven für die Konstruktion von Raketentriebwerken. Sowjetische Ingenieure und Konstrukteure, die sich in der Zeit nach dem ersten Weltkrieg besonders intensiv mit der Entwicklung von Raketengeschossen befaßten, fanden neue Möglichkeiten und Wege, die ursprünglich über alle Maßen große Streuung dieser Geschosse zu verringern und gleichzeitig ihre Reichweite zu erhöhen. Da mit diesen Geschossen aber die Treffgenauigkeit der Artilleriegranaten nicht erreicht werden kann (wofür es eine Reihe von Gründen gibt, die hier nicht erläutert werden sollen), schufen die Konstrukteure Mehrfachstartvorrichtungen, mit denen ein sehr effektives Feuer auf Flächenziele geführt werden konnte. Diese Waffen der sowjetischen Artillerie wurden als Geschoßwerfer bezeichnet und unter dem Namen „Katjuscha", den ihr die sowjetischen Soldaten gaben, weltbekannt. Im MTH „Geschoßwerfer" wurde über diese Waffe und ihre Geschichte bereits ausführlich berichtet.

Nachdem die reaktiven Geschosse ihre Feuertaufe in den Luftstreitkräften (1939 bei den Kämpfen gegen japanische Interventen im Fernen Osten) und Landstreitkräften (1941 nach Ausbruch des Großen Vaterländischen Krieges) bestanden hatten, wurden sie auch in die Bewaffnung der sowjetischen Seestreitkräfte eingeführt.

Als erste wurden 1942 Boote und leichte Schiffe einer Schiffsabteilung des Flottenstützpunktes Noworossisk (am Nordostufer des Schwarzen Meeres) mit Geschoßwerfern ausgerüstet. In der Nacht vom 11. zum 12. Dezember 1942 griffen vier Boote dieser Abteilung eine von der sowjetischen Aufklärung festgestellte Ansammlung faschistischer deutscher Truppen südwestlich von Noworossisk in der Nähe des Küstenfleckens Alexin an. Bis zum Morgengrauen gaben die Boote 20 Salven auf die



Ein Flußkanonenboot der rumänischen Flotte mit Panzerturm und Geschoßwerfer BM-21


Auch die Landungsschiffe der Volksmarine sind mit zwei Geschoßwerfern zu je 40 Rohren ausgerüstet

faschistischen Truppen am Ufer ab und fügten ihnen große Verluste zu.

Den nächten Einsatz von Raketen startete der mit Geschoßwerfern bestückte Fischfangschoner „Skumbrija“ zur Unterstützung einer Landungsoperation unweit des südlichen Stadtrandes von Noworossisk am 4. Februar 1943. Unter dem Schutz des Feuervorhanges – bei einer Salve zischten 96 reaktive Geschosse durch die Luft – verlief die Operation für die sowjetischen Truppen erfolgreich.

Auch Torpedoschnellboote wurden mit Geschoßwerfern bestückt. Diese Boote fuhren zahlreiche Einsätze gegen Küstenziele und zermürbten den Feind mit ihren Raketen. Dabei ging ein Flugplatz in Flammen auf; Flugzeuge und Munitionslager wurden zu Schutt und Asche.

Im März 1943 kam es auf offener See zu einem Gefecht zwischen faschistischen deutschen Torpedoschnellbooten und zwei sowjetischen mit Raketen bestückten Küstenschutzbooten. Die Faschisten eröffneten das Gefecht mit MG-Feuer. Die Küstenschutzboote liefen unbeirrt auf den Gegner zu. Der Kommandant des vorderen Bootes ermittelte sorgfältig die Richtwerte für die Geschoßwerfer. Dann kam sein Kommando: „Salve!“. Eins der faschistischen Boote ging auf Grund, die anderen drehten ab und verließen fluchtartig das Gebiet.

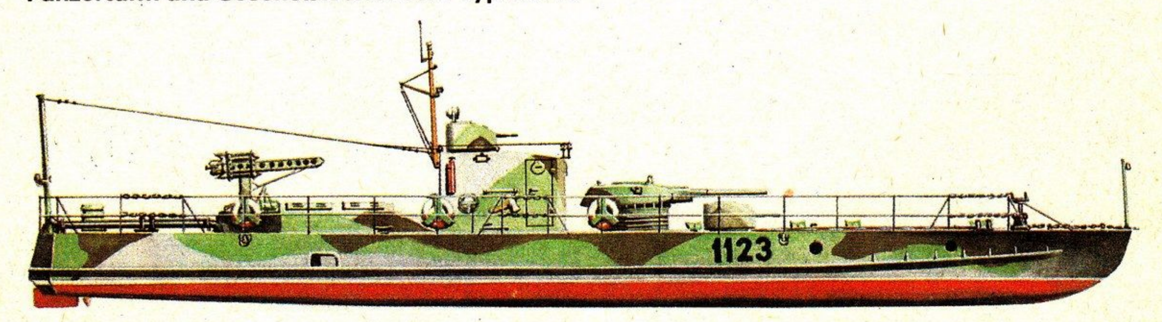
Neben Booten und Schiffen der Schwarzmeer- und der Pazifikflotte wurden auch Boote der Binnensee- und Flußflottillen der sowjetischen Seekriegsflotte mit Geschoßwerfern M-8-M, M-13-M sowie 24-M-8 und 16-M-13 ausgerüstet. Mit ihnen wurden Raketen M-8 (Kaliber 82 mm, Reichweite 5500 m) und M-13 (Kaliber 132 mm, Reichweite 8500 m) verschossen.

Mit „Katjuschas“ ausgerüstete Boote nahmen deshalb auch an der Verteidigung Stalingrads teil, bewährten sich auf der Donau bei der Befreiung Ungarns, der ČSR und Österreichs und auf anderen Kriegsschauplätzen. Im Herbst 1945 unterstützten Schiffe der Amurflotte den Angriff der sowjetischen 2. Fernostfront bei der Befreiung der Mandschurei.

Auch Großbritannien und die USA rüsteten im Verlaufe des zweiten Weltkrieges einige ihrer Kampfschiffe mit Salvenstarteinrichtungen für Raketen aus. Aber auch diese Geschosse konnten wegen verhältnismäßig großer Streuung nur gegen Flächenziele eingesetzt werden.

Insgesamt ist festzustellen, daß es während des zweiten Weltkrieges trotz erfolgreichen Raketeneinsatzes vor allem von der sowjetischen Seite noch keinen speziellen Schiffs- und Bootstyp für den vorrangigen Einsatz von Raketen gegen schwimmende Ziele gab. Der Grund dafür liegt eindeutig in der begrenzten Treffgenauigkeit ungelenkter Raketengeschosse, die hauptsächlich zur Bekämpfung von Flächenzielen geeignet sind. Aus diesem Grunde werden jedoch die modernen Landungsschiffe der Flotten der sozialistischen Verteidigungskoalition mit leistungsfähigen Geschoßwerfern großer Reichweite ausgerüstet, um schlagartig ganze Küstenabschnitte zur Vorbereitung und Unterstützung von Landeunternehmen unter wirksamen Beschuß nehmen zu können.

Flußkanonenboot der Sowjetarmee aus der Zeit des zweiten Weltkrieges mit 76-mm-Panzerturm und Geschoßwerfer vom Typ BM-13



Schlagkräftigste Schiffsbewaffnung: Lenkraketen

Die Entwicklung der Lenkraketen war ein entscheidender Teil der technischen Revolution im Militärwesen, die ab Mitte der fünfziger Jahre gewaltige Veränderungen in der Ausrüstung und Bewaffnung der Streitkräfte brachte.

Diese technische Entwicklung führte folgerichtig auch zur Schaffung solcher Raketen, mit denen von einem Schiff aus mit hoher Treffwahrscheinlichkeit ein anderes, sich in voller Fahrt und in größerer Entfernung befindendes gegnerisches Schiff bekämpft werden kann. Mit der Einführung der Schiff-Schiff-Raketen (zur Raketenklassifizierung siehe Tabelle) erfuhr die Schiffsbewaffnung einen riesigen Qualitätssprung.

In den USA gab man zu dieser Zeit der Entwicklung spezieller Luftabwehrraketen für die großen Überwasserkampfschiffe den Vorrang. Das war kein Zufall. Der US Navy waren keine geringen Aufgaben bei der Strategie der Einkreisung der Sowjetunion vom Lande und von der See her zu-

Raketenschnellboote der sowjetischen Seekriegsflotte



Dieser zwei Lenkraketen tragende Bootstyp begründete die neue Klasse der Raketenschnellboote

1961 wurde mit diesem vier Raketen tragenden RS-Boot der Standardtyp dieser Bootsklasse geschaffen, der seit vielen Jahren auch im Dienst der Seestreitkräfte sozialistischer und anderer Staaten steht

Diese Version trägt vier Raketenhangars in Containerform

gewiesen. Dabei rechnete man hauptsächlich mit einer sowjetischen Gegenwehr aus der Luft. Die sowjetische Flotte wurde als vorwiegend für die Küstenverteidigung tauglich angesehen, von der die großen amerikanischen Flottenverbände wenig zu fürchten hätten.

Die Führung der sowjetischen Seekriegsflotte entschied sich folgerichtig für die Ausstattung der verschiedensten Schiffsklassen mit weitreichenden Raketen der Klasse Schiff-Schiff, um maritime Angriffe auf ihr Land nicht nur in Küstennähe, sondern auch bereits von entfernteren Seegebieten aus und auf den Ozeanen selbst abwehren zu können. Zum Schutz vor Angriffen, hauptsächlich der trägergestützten amerikanischen Marineflugzeuge, erhielten die sowjetischen Schiffe modifizierte Fla-Raketenkomplexe, die bereits bei den Truppen der Luftverteidigung des Landes vorhanden waren.

Mit gelenkten Schiff-Schiff-Raketen, mit denen Punktziele über größere Entfernungen wirksam bekämpft werden konnten, erhielten auch Schnellboote Ende der fünfziger Jahre einen völlig neuen Gefechtswert. Sowjetische Konstrukteure installierten auf dem Bootskörper des Torpedoschnellbootes vom Typ 183 zwei Hangars für je eine Flügelrakete, die eine Reichweite von etwa 25 km bei wenigen Metern Flughöhe über der Wasseroberfläche hatte. 1961 wurde bei einer Schiffsparade auf der Newa in Leningrad ein neuer Raketenschnellbootstyp gezeigt, der mit vier Hangars ausgerüstet war. Seine Wasserverdrängung wurde auf 200 t, die Länge auf 40 m und die Breite auf 7 m geschätzt. Seine Funkmeßantennen wiesen auf

Klassifizierung der Raketen nach ihrem Einsatz

Bezeichnung der Raketenklasse	Bezeichnung der Raketenunterklasse	Gefechtseinsatz
Boden-Boden-Raketen	Boden-Boden-Raketen Boden-Schiff-Raketen	Bekämpfung von Erd- oder Überwasserzielen von der Erdoberfläche aus
	Schiff-Schiff-Raketen Schiff-Boden-Raketen	Bekämpfung von Überwasser- und Uferzielen vom Schiff aus
	Schiff-Unterwasserschiff-Raketen	Bekämpfung von getauchten U-Booten vom Schiff aus
	Unterwasserschiff-Schiff-Raketen Unterwasserschiff-Boden-Raketen	Bekämpfung von Erd- und Überwasserzielen vom getauchten U-Boot aus
Boden-Luft-Raketen	Boden-Luft-Raketen	Bekämpfung von Luftzielen von der Erdoberfläche aus
	Schiff-Luft-Raketen	Bekämpfung von Luftzielen von Schiffen aus
	Unterwasserschiff-Luft-Raketen	Bekämpfung von Luftzielen von getauchten U-Booten aus
Luft-Luft-Raketen		Bekämpfung von Luftzielen von Flugzeugen aus
Luft-Boden-Raketen	Luft-Boden-Raketen Luft-Schiff-Raketen	Bekämpfung von Erd- und Überwasserzielen von Flugzeugen aus
	Luft-Unterwasserschiff-Raketen	Bekämpfung von getauchten U-Booten von Flugzeugen aus

eine moderne elektronische Ausrüstung hin.

Im Verlaufe der nächsten Jahre verließen weitere Typen von raketentragenden Schnellbooten die sowjetischen Werften. Darunter waren Boote mit vier abnehmbaren runden Hangars. Auch Tragflächenboote befinden sich im Einsatz. Ihre Konstruktion ermöglicht eine besonders hohe Geschwindigkeit (auf den Zusammenhang zwischen der Form des Bootskörpers und der Geschwindigkeit, die das Boot erreichen kann, wird noch speziell eingegangen).

Das Sowjetische Enzyklopädische Militärwörterbuch, Ausgabe 1983, definiert die neue Schiffsklasse wie folgt:

Raketenschnellboote werden zur Vernichtung von Überwasserkampfschiffen des Gegners eingesetzt; ihre Hauptbewaffnung sind Raketen der Klasse „Schiff-Schiff". Wasserverdrängung 60 ... 400 t; Besatzung 10 ... 40 Mann; Geschwindigkeit (von Tragflächenbooten) bis 50 Knoten (über 90 km/h); Fahrbereich 600 ... 2000 Seemeilen (1100 ... 3700 km). Bewaffnung: 2 ... 6 Raketen mit einer Reichweite bis zu 100 km und 1 ... 2 Geschütze, Kaliber bis zu 76 mm, zur Selbstverteidigung; einige Typen verfügen außerdem über 2 ... 4 Torpedorohre.

Die hohe Wirksamkeit des neuen Waffensystems Raketenschnellboote (wir wollen im weiteren die Abkürzung RS-Boote verwenden) kann man hauptsächlich nach drei Merkmalen charakterisieren.

Erstens: RS-Boote haben dieselben Eigenschaften wie Schnellboote überhaupt. Das sind hohe Geschwindigkeit, ausgezeichnete Manövrierfähigkeit auch in engen und schwierigen Fahrwassern, eine kleine Silhouette, was ihre Aufklärung durch den Gegner erschwert.

Zweitens: Die Raketen haben eine weitaus größere Reichweite als Torpedos. Die Angriffs-(Start-)position der RS-Boote liegt außerhalb der Reichweite der gegnerischen Schiffsartillerie.

Drittens: Die Lenkraketen haben eine im Vergleich zu den herkömmlichen Kampfmitteln (Torpedos, Schiffsgeschütze) weitaus größere Treffgenauigkeit.

Betrug die Treffwahrscheinlichkeit (diese gibt an, wieviel von 100 Schuß unter Gefechtsbedingungen das Ziel treffen) der Schiffsartillerie im zweiten Weltkrieg etwa 3 %, die der mit Zielwurfgeräten abgeworfenen Bomben 7 % und die der ersten Lenkraketen etwa 40 %, so zeigte das Beispiel der Versenkung der „Elath", daß die Treffwahrscheinlichkeit von modernen Flügelraketen etwa 90 % erreicht.

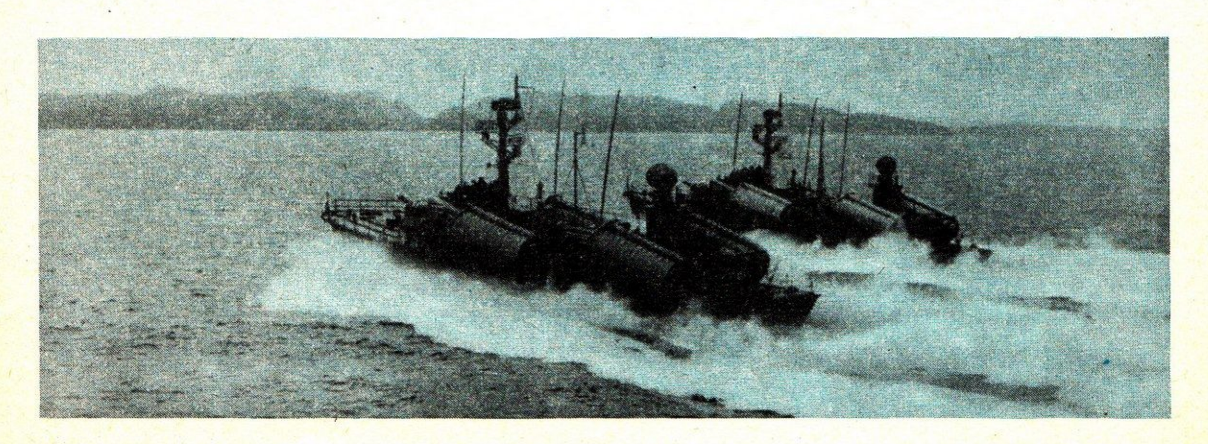
Sagen wir es anders: War im zweiten Weltkrieg der Verschuß von etwa 600 Granaten größeren Kalibers notwendig, um ein 2500-t-Schiff zu versenken, so reicht heute dafür eine Raketensalve aus.

Das Aufsehen, das die Ereignisse vom 21. Oktober 1967 vor allem bei Marineexperten erregten, muß vor allem aus dieser Sicht betrachtet werden.

Klassifizierung der Raketen nach ihrer Reichweite

Art	Reichweite
Taktische Raketen	bis 100 km
Operativ-taktische Raketen	100 ... 1000 km
Strategische Raketen	über 1000 km
davon:	
Strategische Raketen mittlerer Reichweite	1000 ... 5500 km
Interkontinentalraketen	über 5500 km

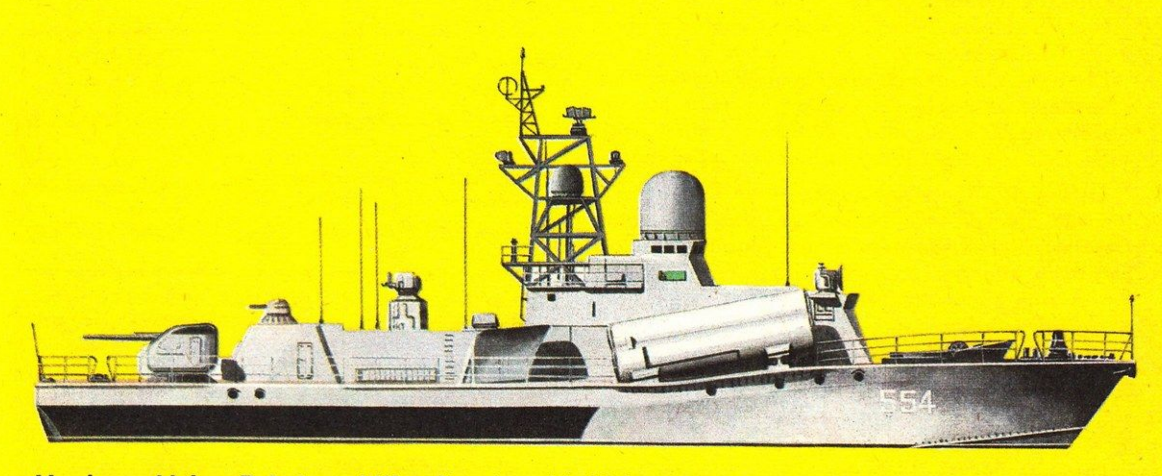
Die Unterscheidung der taktischen und operativ-taktischen Raketen ist nur bei den Armeen der Teilnehmerstaaten des Warschauer Vertrages gebräuchlich. In den anderen Armeen werden beide Arten unter dem Begriff „Taktische Raketen" zusammengefaßt.
Für Raketen kleiner Reichweite wie Fla-Raketen oder Panzerabwehrlenkraketen ist auch die Bezeichnung „Nahbereichsraketen" gebräuchlich.



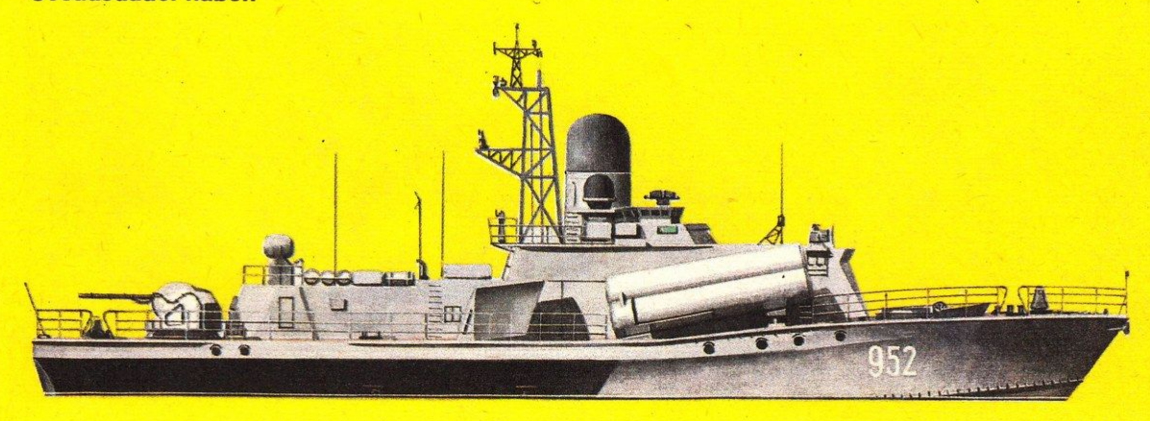
Diese sowjetischen Boote und Schiffe verkörpern wichtige Entwicklungsrichtungen im Bau kleinerer, mit Schiff-Schiff-Raketen bestückter Kampfschiffe



Tragflügelboote erreichen besonders hohe Geschwindigkeiten bei Gefechtsfahrt und sind auch bei stärkerem Seegang einsetzbar



Versionen kleiner Raketenschiffe mit unterschiedlicher Raketen- und Artilleriebewaffnung sowie verschiedenartiger elektronischer Ausstattung, die gegenüber den Raketenschnellbooten einen größeren Aktionsradius und eine größere Seeausdauer haben





Flügelraketen und ihre Flugbahn

Raketen sind Flugkörper, die durch ein reaktives Triebwerk angetrieben werden und zum Transport einer Nutzlast dienen. Die Nutzlast der Kampfraketen ist der Gefechtskopf oder Gefechtsteil.

Gelenkte Raketen verfügen über spezielle Steuereinrichtungen, mit denen die Rakete entweder auf einer vorgegebenen Flugbahn geführt oder auf einer während des Fluges zu ermittelnden Flugbahn ins Ziel gesteuert wird.

Lenkraketen sind Teil eines Waffensystems, zu dem weiterhin die Prüf- und Starteinrichtung sowie das Waffenleitsystem (Lenkeinrichtung) gehören. Man spricht deshalb häufig auch von Raketenkomplexen.

Schiff-Schiff-Raketen sind ausschließlich Lenkraketen, da sie zur Bekämpfung und Vernichtung von Punktzielen (auch Flugzeugträger und andere große Kampfschiffe sind auf große Entfernung als solche Ziele anzusehen) bestimmt sind. Diese Ziele wie auch die die Raketen abschießenden

Prinzipieller Aufbau von Flügelraketen

Aufbau einer Rakete mit Flüssigkeitstriebwerk

1 – Geräte des Lenksystems mit Antenne
2 – Gefechtsteil
3 – Oxydatortank
4 – Brennstofftank
5 – Preßluftbehälter
6 – Treibstoffpumpanlage
7 – Starttriebwerk
8 – reaktives Marschtriebwerk

Aufbau einer Rakete mit Luftstrahltriebwerk

1 – Haube mit Antenne
2 – Geräte des Lenksystems
3 – Gefechtsteil
4 – Treibstofftank
5 – Lufteintritt des Marschtriebwerkes
6 – Regelanlagen des Triebwerkes
7 – turboreaktives Marschtriebwerk
8 – Starttriebwerk

Schiffe befinden sich in der Regel in Fahrt. Beim Orten anfliegender Raketen können die Ziele Ausweichmanöver fahren. Schiff-Schiff-Raketen müssen daher in einem besonders hohen Maße lenkbar und manövrierfähig sein. Diese Anforderungen werden am besten von Flügelraketen erfüllt.

Flügelraketen unterscheiden sich von den ballistischen Raketen dadurch, daß ihr Flug außer vom Antrieb durch aerodynamische Kräfte ermöglicht wird. Ihr besonderer Vorteil besteht in einer hohen Manövrierfähigkeit, die der eines Flugzeuges nahe kommt. Wegen der dafür notwendigen großen Tragflügel haben sie jedoch einen größeren Luftwiderstand als ballistische Raketen und können deshalb nicht deren sehr hohe Geschwindigkeit erreichen.

Flügelraketen bestehen aus folgenden Hauptteilen:
— dem Raketenkörper mit den Flügeln;
— dem Triebwerk;
— dem Gefechtsteil und
— den Bordanlagen des Lenksystems.

Der Raketenkörper (auch Zelle genannt) mit seinen Tragflügeln und dem Seitenleitwerk am Heck erinnert uns an ein Düsenflugzeug, dem allerdings die Pilotenkanzel fehlt. Die Pfeilform der Flügel deutet auf eine große Geschwindigkeit des Flugkörpers hin. An den Tragflügeln und am Seitenleitwerk befinden sich wie an einem Flugzeug Höhen-, Seiten- und Querruder.

Das Triebwerk besteht aus dem Marsch- und dem Starttriebwerk (Starthilfe).

Als Marschtriebwerke von Flügelraketen können sowohl Flüssigkeits- als auch Feststofftriebwerke verwendet werden. Flüssigkeitstriebwerke arbeiten unabhängig vom Luftsauerstoff, sie führen neben dem Brennstoff ein sauerstoffabgebendes Mittel (Oxydator) an Bord der Rakete mit. Flüssigkeitstriebwerke entwickeln eine relativ größere Schubkraft als Feststofftriebwerke. Letztere arbeiten mit festen, pulverähnlichen Treibstoffen, die aber in Marschtriebwerken nur sehr langsam abbrennen dürfen, da das Triebwerk auf der gesamten Flugbahn gleichförmig arbeiten muß. Das ist technisch jedoch nur schwer zu überwachen und zu regulieren.

Möglich sind weiterhin Flüssigkeitstriebwerke, die nur den Brennstoff mitführen und den für die Verbrennung notwendigen Sauerstoff der Luft entnehmen. Diese Triebwerke sind dann entweder kleine Strahltriebwerke, wie wir sie von den Düsenflugzeugen her kennen, oder Staustrahltriebwerke, eine besondere Bauart der Strahltriebwerke. Der Vorteil dieser Antriebe besteht im niedrigeren Startgewicht der Rakete. Ihr Nachteil liegt in einem schwierigeren Startverfahren begründet.

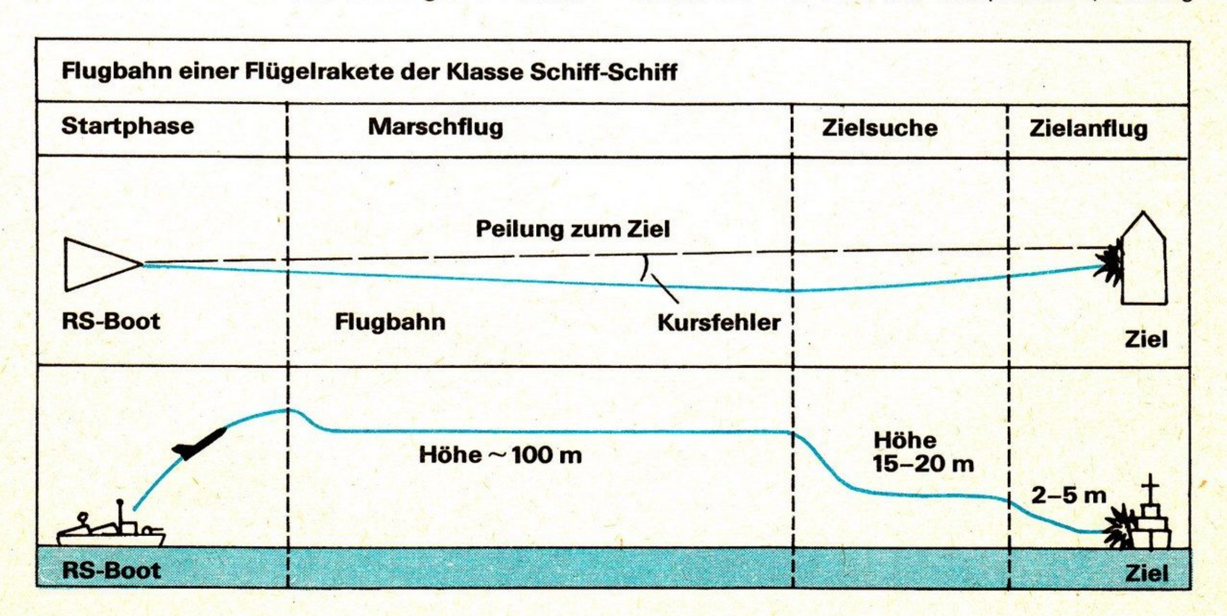
Das Starttriebwerk ist ein Feststofftriebwerk, das kurzzeitig eine hohe Schubkraft entwickelt.

Der Gefechtsteil befindet sich bei vielen Raketenarten im Raketenkopf. Deshalb ist dafür auch die Bezeichnung Gefechtskopf gebräuchlich. Bei Flügelraketen wie auch bei den meisten Fla-Raketen befinden sich im Raketenkopf Teile des Lenksystems. Der Gefechtsteil (die Gefechtsladung) ist bei ihnen daher an anderer Stelle untergebracht.

Die Gefechtsladung kann Spreng-, Splitter-, Hohlladungs- oder eine kombinierte Wirkung haben. Ihre Detonation wird durch die Zündeinrichtung beim Auftreffen auf das Ziel (Aufschlagzünder) oder bei Annäherung auf eine bestimmte Entfernung (Abstandszünder) ausgelöst.

Über die verschiedenen Arten der Lenksysteme und deren Einsatz für Flügelraketen wird im nächsten Kapitel berichtet.

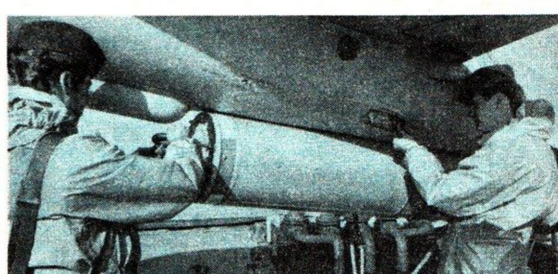
Schauen wir uns nun Start und Flugbahn einer von einem Raketenschnellboot gestarteten Flügelrakete an. Das Boot hat Startposition (Richtung



zum Ziel) eingenommen. Die Rakete im Hangar ist startbereit. Das Boot ist jedoch dem ständigen Seegang ausgesetzt und vollführt dadurch ungewollte Bewegungen wie Krängen, Stampfen und Rollen. Ein Stabilisierungssystem gewährleistet, daß die Rakete nur in einem solchen Moment gestartet wird, bei der ihre Seitenneigung bestimmte Grenzen nicht überschreitet und ihre Längsachse eine festgelegte Neigung zum Horizont aufweist. Bei größeren Abweichungen (Bewegungen des Bootes) wird der Start der Rakete blockiert. Somit wird eine ungewollte Abweichung der Rakete von der Startrichtung verhindert.

Beim Start der Rakete werden das Marschtriebwerk und das Starttriebwerk gezündet. Da der Hangar mit seinen Startschienen sehr kurz ist, das Marschtriebwerk aber keine besonders große Schubkraft zu entwickeln braucht, könnte die Flügelrakete mit ihm allein nicht starten. Sie würde mit geringer Geschwindigkeit sofort ins Meer stürzen. Das meist am Heckteil unter der eigentlichen Rakete angebrachte Starttriebwerk entwickelt bei sehr kurzer Brenndauer während des Starts eine große Schubkraft, die das Zwanzigfache des Gewichtes der Flügelrakete beträgt. Nach wenigen hundert Metern Flug ist es ausgebrannt und wird


Die Traverse zum Anheben der Rakete wird befestigt




Rakete wi[illegible]me vorbereitet

Der Hangar ist für den Raketenstart geöffnet



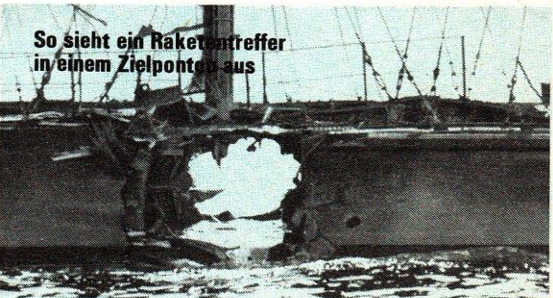
Deutlich ist die Flugzeugform der Rakete zu erkennen

automatisch abgeworfen. Die Rakete hat auf dieser Strecke die notwendige Marschgeschwindigkeit erteilt bekommen, die im weiteren vom Marschtriebwerk gehalten wird. Nach Erreichen der Marschgeschwindigkeit nimmt die Rakete eine vom Flugprogramm festgelegte Flughöhe ein. Im Bereich der Zielsuche wird die Flughöhe verringert. Beim direkten Zielanflug bewegt sich die Rakete nur noch in geringer Höhe über der Wasseroberfläche (siehe Grafik).

Angaben zur Flügelrakete der RS-Boote

Länge in m	5,2
Spannweite in m	2,0
Höhe mit Starttriebwerk in m	1,5
max. Fluggeschwindigkeit in km/h (in Mach)	1460 (1,2)

(Angaben nach „Volksarmee" 14/86)



So sieht ein Raketentreffer in einem Zielponton aus

Die Rakete startet

Raketenlenksysteme und Rechner

Auf die Ähnlichkeit der Flügelraketen mit einem Strahltriebflugzeug ist schon hingewiesen worden. Auf unserer Grafik S. 14 sind nicht nur die Anordnung der Höhen-, Seiten- und Querruder, sondern auch die Achsen und Winkel dargestellt, die für den stabilen Flug der Rakete bzw. ihre Lenkung wichtig sind.

Die Längsachse X der Rakete zeigt während des Fluges in die vorgegebene Richtung zum Ziel bzw. zu einem errechneten Vorhaltepunkt. Dabei haben die Tragflügel der Rakete eine waagerechte Lage beizubehalten. Ihr Querneigungswinkel γ ist als auf den Wert 0 zu stabilisieren. Das geschieht über die Querruder. Eine unbeabsichtigte Drehung um die senkrecht auf der Ebene der Tragflächen stehende Achse Y (Gierwinkel ψ), die zu einer Richtungsänderung des Fluges der Rakete führt, wird mit Hilfe des Seitenruders ausgeglichen. Der Anstellwinkel φ, den die Raketenlängsachse X mit der horizontalen Ebene bildet (in der auch die Querachse Z verläuft), wird von den Höhenrudern auf den für jeden Flugbahnabschnitt notwendigen Wert gebracht und gehalten.

Werfen wir kurz einen Blick zurück auf S. 10. Dort ist die Flugbahn von Flügelraketen der Klasse Schiff-Schiff schematisch dargestellt. Sie läßt sich prinzipiell in drei Phasen einteilen, nämlich in die Startphase, die Marschphase und die Phase der Zielsuche und -annäherung.

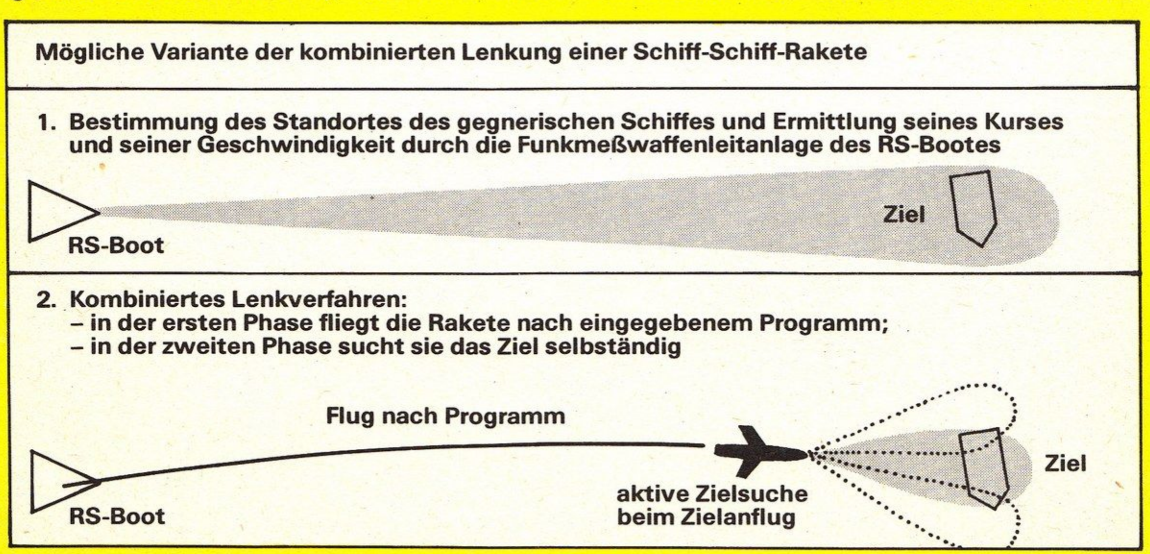
Während der Startphase steigt die Rakete bis auf die vorgegebene Marschhöhe. Dabei wird ihr Flug vor allem von der Abschußvorrichtung, dem Anstellwinkel der Tragflächen und der Wirkungsrichtung des Schubkraftvektors des Starttriebwerkes bestimmt. Diese Flugphase verläuft immer nach dem gleichen Programm, unabhängig von der Flugentfernung bis zum Ziel.

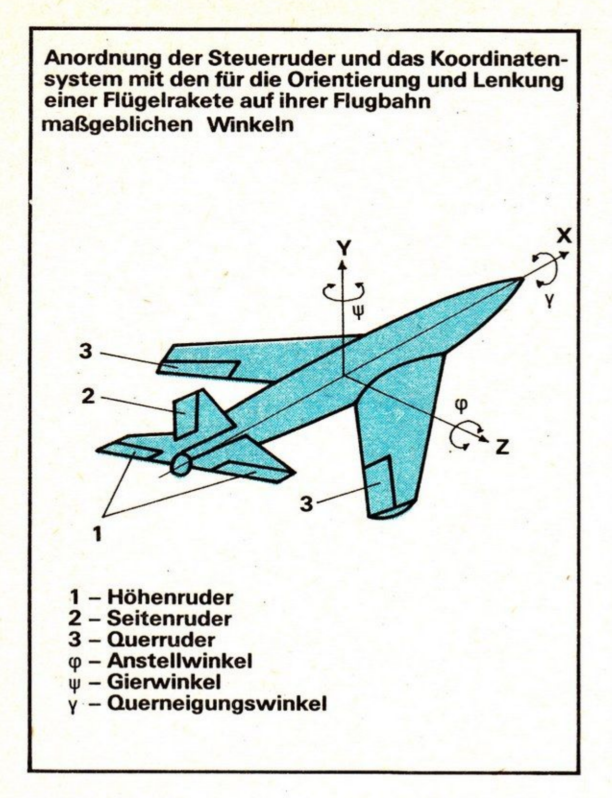
Im weiteren kann die Rakete mit Hilfe verschiedener Lenksysteme zum Ziel geführt werden.

Bei **Selbstlenksystemen** werden alle Lenkkommandos von den an Bord der Rakete befindlichen Geräten selbst erarbeitet. Dazu wird vor dem Start ein Flugprogramm errechnet und eingegeben. *Vorteil:* Die Systeme können vom Gegner nicht gestört werden. *Nachteil:* Das Flugprogramm kann vorher nicht bekannte Bewegungen des Zieles nicht mehr berücksichtigen.

Die **Fernlenksysteme** haben den zuletzt genannten Nachteil der Selbstlenksysteme nicht. Sie erlauben, die Flugbahn der Rakete direkt zu korrigieren. *Vorteil:* Die Treffwahrscheinlichkeit vor allem auf sich bewegende Ziele ist höher. *Nachteil:* Gelingt es dem Gegner, die Frequenzen und Kodes der Kommandoübertragung aufzuklären, dann kann er elektronische Störmittel einsetzen und damit das Schießen erschweren.

Zielsuchlenksysteme fassen das Ziel automatisch auf und lenken die Rakete selbsttätig. Mit ihnen wird die höchste Genauigkeit beim Heranführen





Anordnung der Steuerruder und das Koordinatensystem mit den für die Orientierung und Lenkung einer Flügelrakete auf ihrer Flugbahn maßgeblichen Winkeln

1 – Höhenruder
2 – Seitenruder
3 – Querruder
φ – Anstellwinkel
ψ – Gierwinkel
γ – Querneigungswinkel

der Raketen an das Ziel erreicht, was vor allem für die Bekämpfung von Zielen mit kleinen Abmessungen vorteilhaft ist.

Um die positiven Eigenschaften der verschiedenen Lenksysteme möglichst vollständig zu nutzen, werden **kombinierte Lenksysteme** verwendet. Wie ein solches System, bei dem Selbstlenk- und Zielsuchsystem miteinander verbunden sind, bei Schiff-Schiff-Raketen vorteilhaft angewendet werden könnte, zeigt unsere Grafik als Beispiel.

Das angreifende Boot bestimmt mit seiner Funkmeßwaffenleitanlage Standort, Kurs und Geschwindigkeit des Zieles. Der Rechner ermittelt daraus unter Berücksichtigung der eigenen Bewegungselemente sowie der Windrichtung und -stärke im Seegebiet die Richtung und Entfernung vom vorgegebenen Startpunkt zum mutmaßlichen Treffpunkt von Rakete und Ziel. Diese Angaben werden als Flugprogramm in die Bordgeräte der Rakete übertragen.

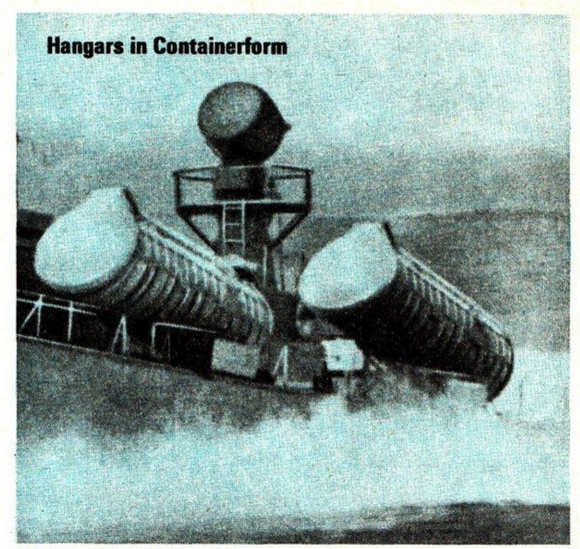
Im Startpunkt wird unter Einnahme eines der Flugrichtung der Rakete entsprechenden Richtungswinkels des Bootes der Start vollzogen. Die Rakete fliegt programmgemäß, ohne daß der Gegner eine Störmöglichkeit hat, das Ziel an. Ihre Kreiselanlage sorgt über die Ruder dafür, daß die bereits genannten Winkel folgende Bedingung erfüllen:

$$\varphi = \varphi_{\text{Progr.}}; \; \gamma = 0; \; \psi = 0.$$

Nähert sich die Rakete dem Ziel, beginnt das Zielsuchlenksystem, das z. B. ein Funkmeß- oder ein Infrarotsystem sein kann, das Zielgebiet abzusuchen. Hat es das Ziel aufgefaßt, übernimmt es die Lenkung der Rakete. Durch entsprechende Kommandos, die der Bordrechner erarbeitet, schwenkt sie auf die genaue Richtung zum Ziel ein. Gleichzeitig verringert sie ihre Flughöhe, die beim unmittelbaren Zielanflug nur noch wenige Meter beträgt. Damit wird den gegnerischen Funkmeßstationen die Aufklärung der Rakete und ihre Abwehr erschwert. Das Ziel wird mit großer Wahrscheinlichkeit getroffen.

Der Funkmeßwaffenleitmaat an der Raketenleitanlage

Raketen-hangars an Bord


Hangars in Containerform

Der Begriff *Hangar* stammt aus dem Französischen und bedeutet soviel wie einseitig offener Schuppen. Da die ersten Flugzeuge in solchen Schuppen abgestellt wurden, erhielt dieser Begriff bei den Militärs bald die Bedeutung Flugzeughalle. Heute ist er aber auch ein in der ganzen Welt geläufiger Begriff für die Unterbringungsvorrichtung der (flugzeugähnlichen) Flügelraketen an Bord von Kampfschiffen. In den letzten Jahren wird allerdings auch immer häufiger der Begriff Container verwendet. Aber egal für welchen Begriff man sich auch entscheidet, Zweck und Aufbau dieser Vorrichtungen ähneln einander in allen Flotten. Form und Größe der Hangars hängen ausschließlich von den Abmessungen der Raketen ab.

In den verschiedenen Flotten wurden unterschiedliche Konstruktionen von Hangars mit dem Ziel erprobt, die Zeit des Nachladens neuer Raketen zu verringern und damit die Einsatzbereitschaft der Boote zu erhöhen. So gibt es auf einigen sowjetischen Bootstypen abnehmbare Hangars (die in diesem Falle auch als Container bezeichnet werden), mit denen die Zeit der Raketenübergabe gegenüber den stationären Hangars wesentlich unterboten werden kann. Die leeren Container werden nur gegen volle ausgetauscht. Die Besatzung muß hierbei neben der festen mechanischen Verbindung mit dem Boot/Schiff auch die zuverlässige Verbindung zwischen den elektronischen Lenkgeräten des Trägers mit denen der Rakete herstellen. Diese elektronischen Verbindungen sind jedoch gegen jegliche äußere Einflüsse (z. B. gegen das bei hoher Fahrt ständig über die Bordwand gelangende Spritzwasser) zu schützen und erfordern deshalb einen besonderen Aufwand.

Eine der Aufgaben der Hangars besteht in der Lagerung und dem Schutz der Flügelraketen vor Seewasser und vor mechanischen Beschädigungen sowie vor normalen Witterungseinflüssen. Sie können jedoch keinen Schutz vor gegnerischen Waffeneinwirkungen (z. B. Beschuß) und auch nicht gegen extreme Witterung, wie große Hitze und starken Frost gewähren.

Ihre nächste und wohl wichtigste Aufgabe: Die Hangars sind für die Flügelraketen gleichzeitig „Startbahn". Dazu sind sie mit ihren Startschienen in einer bestimmten, festen Schußrichtung (bezogen auf die Längsachse des Bootes) montiert. In der horizontalen Ebene drehbare Hangars sind hauptsächlich bei größeren Schiffen anzutreffen. Eine Schußrichtung (Startrichtung), quer zur Fahrtrichtung, ist auf die Flugbahn der Rakete und ihre Treffwahrscheinlichkeit ohne Einfluß.

Auch das vertikale Richten des Hangars auf den für den Start der Rakete notwendigen Erhöhungswinkel ist technisch möglich. Es wäre aber nur sinnvoll, wenn gleichzeitig eine Stabilisierungsanlage (vergleichbar mit der einer Panzerkanone) den Einfluß der Stampfbewegungen des Bootskörpers auf den Erhöhungswinkel der Startschienen ausschaltet. Der Vorteil dieser aufwendigen Konstruktion würde darin bestehen, daß es keinen Startverzug für die Raketen mehr gäbe, weil keine bestimmte Lage des Bootes mehr Startvoraussetzung ist (darauf wurde im Kapitel „Flügelraketen und ihre Flugbahn" eingegangen).

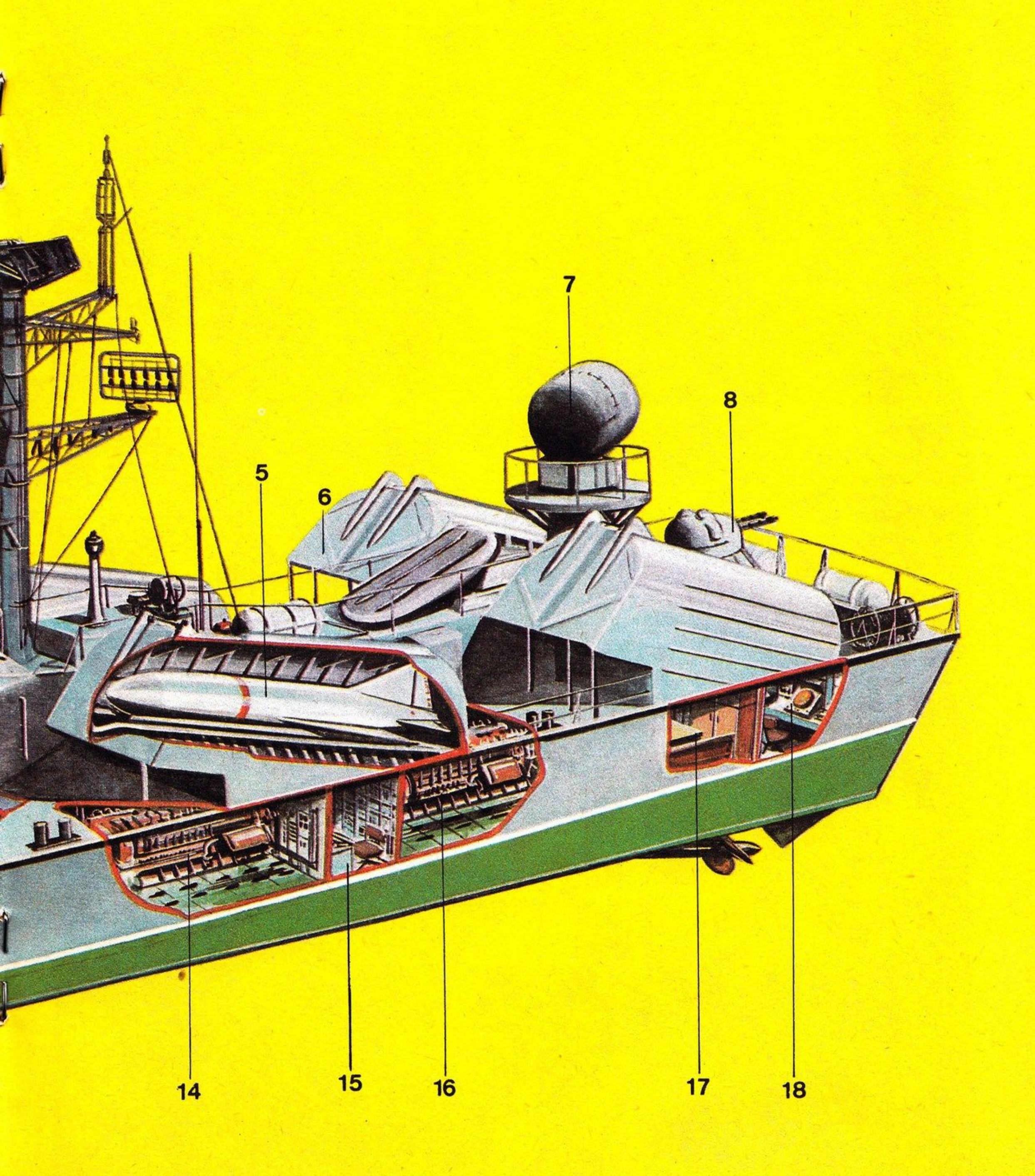
Daß die Masse (das Gewicht) der Hangars oder Container und ihre Aufstellfläche gerade für die Schnellboote und auch für kleinere Schiffe eine besondere Rolle spielen, muß eigentlich nicht besonders betont werden. Die Tragfähigkeit dieser Boote und Schiffe ist stark begrenzt und erfordert die Leichtbauweise auch der Raketenstarteinrichtungen. Das Übereinanderstellen von Raketencontainern verringert außerdem ihren Platzbedarf an Bord. Der Vorteil kompakterer Raketen (bei gleicher Wirkung im Ziel) und damit kleinerer Starteinrichtungen liegt natürlich auf

Raketenschnellboot der

1 – vorderes 30-mm-Zwillingsgeschütz
2 – Hauptbefehlsstand mit Kartentisch
3 – Außenfahrstand
4 – Mast mit Antennenanlagen
5 – Rakete im Hangar
6 – Hangar
7 – Funkmeßantenne der Waffenleitanlage
8 – hinteres 30-mm-Zwillingsgeschütz
9 – Unteroffiziersdeck
10 – Mannschaftsdeck
11 – Niedergang
12 – Betriebsraum
13 – Offizierskammer
14 – vorderer Maschinenraum
15 – Maschinenleitstand
16 – hinterer Maschinenraum
17 – Offiziersmesse
18 – Betriebsraum



Volksmarine



der Hand. Dabei verläuft die Weiterentwicklung der Raketen hauptsächlich in der Richtung, die Flügel und Ruder dieser Lenkgeschosse klappbar zu gestalten. Die Raketen werden dabei mit angeklappten Flächen platzsparend in der Startvorrichtung (im Startcontainer) untergebracht. Beim Start klappen die Flügel und Ruder sofort, nachdem die Rakete den Starter verlassen hat, in ihre Arbeitsstellung, werden verriegelt und nehmen sofort ihre vorgesehene Funktion auf.


Der Hangar wird für die Raketenübernahme vorbereitet


Die Übernahmeschienen werden aufgestellt

Die Rakete ist auf die Schienen vor dem hinteren Hangar abgelegt

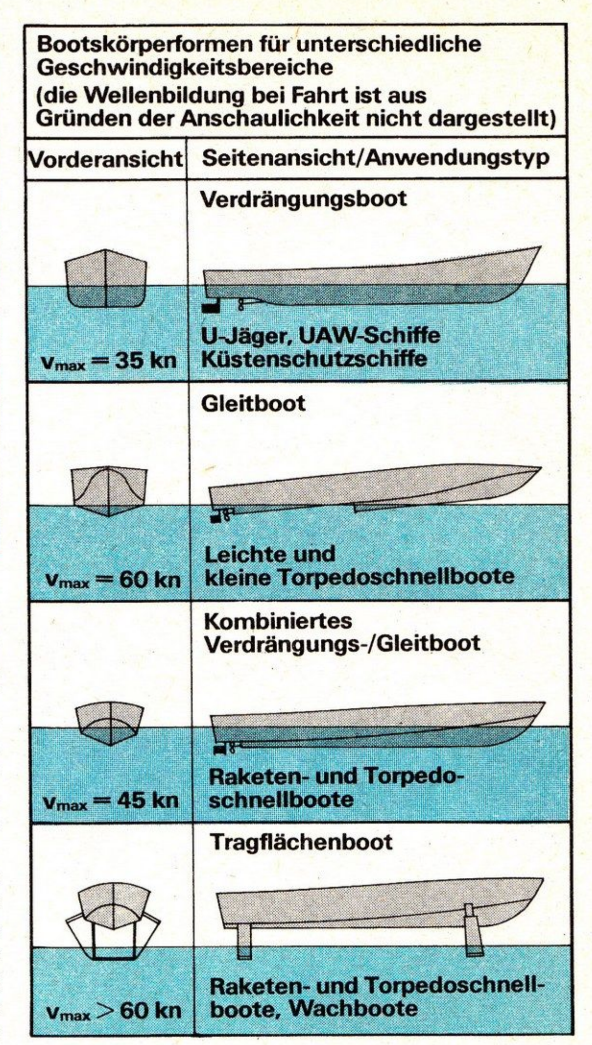
Bootskörper und Tragflächen

Ein **Verdrängungsboot** schwimmt bei allen Fahrtstufen nach dem Archimedischen Prinzip. Es muß bei Fahrt also ständig eine solche Wassermenge verdrängen, die seinem Gesamtgewicht entspricht. Sein Wasserwiderstand wächst mit zunehmender Geschwindigkeit stark an. Boote und Schiffe dieser Bauform erfordern bei Fahrt über 20 kn (1 kn = 1,852 km/h) zunehmend stärkere Antriebsanlagen mit entsprechendem Platz- und Treibstoffbedarf. Ihre Höchstgeschwindigkeit liegt deshalb meistens unter 35 kn (65 km/h).

Ein **Gleitboot** hat einen zum Bug hochgezogenen flachen Boden. Bei Geschwindigkeiten ab 40 kn wird das Boot mit dem Bug förmlich aus dem Wasser gehoben und gleitet auf dessen Oberfläche. Eine stufenförmige Gestaltung des Bodens (ein- oder mehrstufig) unterstützt den Gleiteffekt. Dabei hat das Boot nur noch einen geringen Tiefgang. Wegen des stark verminderten Wasserwiderstandes ermöglicht diese Bootskörperform Geschwindigkeiten von 60 kn (über 110 km/h). Gleitboote sind jedoch nur bis zu einem bestimmten Seegang einsatzfähig.

Kombinierte Verdrängungs-/Gleitboote erreichen durch Ausnutzen des Gleiteffektes höhere Geschwindigkeiten als Verdrängungsboote, haben aber deren stabilere Lage bei langsamer Fahrt und damit eine bessere Seetüchtigkeit. Sie werden für Geschwindigkeiten bis zu 45 kn gebaut.

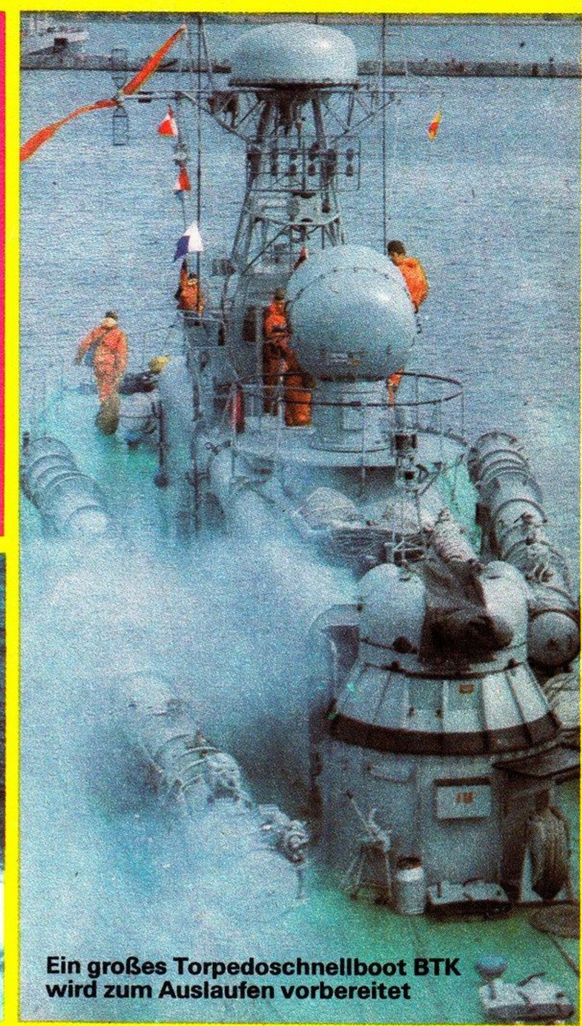
Tragflächenboote haben gewöhnlich einen nach dem kombinierten Prinzip geformten Bootskörper und sind außerdem unter dem Vorder- und Achterschiff mit Unterwassertragflächen ausgerüstet. Beim Erreichen einer bestimmten Geschwindigkeit erzeugen die verstellbaren Tragflächen einen so großen dynamischen Auftrieb, daß der gesamte Bootskörper aus dem Wasser gehoben wird. Der geringe Wasserwiderstand der Tragflächen erlaubt sehr hohe Geschwindigkeiten (> 60 kn) auch bei rauher See.




Ein sowjetisches Tragflächenboot nimmt Fahrt auf

RS-Boote — Kern der Stoßkräfte der Volksmarine





Ein großes Torpedoschnellboot BTK wird zum Auslaufen vorbereitet



Die kleinen Torpedoschnellboote haben eine große Schlagkraft und sind vielseitig einsetzbar

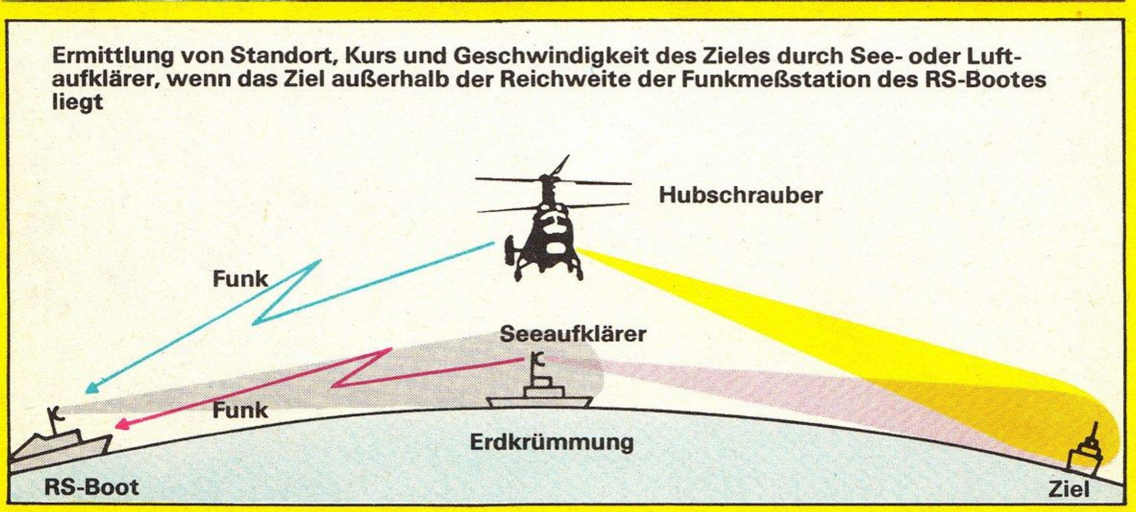
Zu den Stoßkräften der Volksmarine gehören neben den Raketenschnellbooten die Torpedoschnellboote des Typs BTK sowie die kleinen Torpedoschnellboote (KTS). Seit Ende 1984 werden sie durch kleine Raketenschiffe verstärkt.

Aufgabe der Stoßkräfte ist es, im Rahmen der verbündeten Ostseeflotten, zu denen neben der Volksmarine die Baltische Flotte und die Polnische Seekriegsflotte gehören, ein unbemerktes Eindringen fremder Kriegsschiffe in die Verantwortungszone der Volksmarine zu verhindern, indem sie diese im Zusammenwirken mit den Vorpostenschiffen und den landgestützten Beobachtungsstationen aufklären, identifizieren sowie deren Handlungen beobachten. Im Falle einer Aggression haben die Stoßkräfte den Gegner im Küstenvorfeld der DDR zu vernichten.

Diese Aufgabe können die RS- und TS-Boote sowohl selbständig als auch im Zusammenwirken mit anderen Flottenkräften wie den Küstenschutz- und UAW-Schiffen erfüllen.

Die Stoßkräfte werden bei Notwendigkeit von den Marinefliegerkräften unterstützt, deren Aufklärungsflugzeuge und Hubschrauber Ziele aufklären und verfolgen, sie den Booten zuweisen und die Ergebnisse des Schießens beobachten können. Dieses Zusammenwirken ist Voraussetzung beim Schießen mit Raketen über große Entfernungen. Auch Seeaufklärer (Schiffe oder Boote) können die Feuerleitung übernehmen.

Kampfhubschrauber der Marinefliegerkräfte begleiten ein Raketenschnellboot



Ermittlung von Standort, Kurs und Geschwindigkeit des Zieles durch See- oder Luftaufklärer, wenn das Ziel außerhalb der Reichweite der Funkmeßstation des RS-Bootes liegt

Raketenschnellboot der Volksmarine


Beim Normtraining im Kartenraum

Mit der Übernahme von Raketenschnellbooten sowjetischer Herkunft ab der zweiten Hälfte des Jahres 1962 erhöhte sich der Kampfwert der Stoßkräfte der Volksmarine, deren Kern sie bilden, bedeutend. Aufgabe der RS-Boote ist das Führen von Raketenschlägen gegen Kampfschiffe, Landungsabteilungen oder Küstenobjekte des Gegners. Ihr Einsatzgebiet ist das Küstenvorfeld.

Die RS-Boote tragen als Hauptbewaffnung vier gelenkte Schiff-Schiff-Raketen, die in den Hangars untergebracht werden, welche paarweise und hintereinanderliegend auf beiden Seiten des Bootes installiert sind.

Weiter sind die RS-Boote mit zwei 30-mm-Zwillingsgeschützen ausgerüstet. Diese beiden automatischen funkmeßgesteuerten Artilleriewaffen sind jeweils in einem schwenkbaren Turm montiert. Eine Waffe befindet sich auf der Back, unmittelbar vor den Aufbauten. Die zweite steht auf dem Achterdeck, dort, wo die beiden achteren Hangars abschließen. Die Geschütze, die über eine sehr hohe Feuergeschwindigkeit verfügen, können horizontal und vertikal so weit gerichtet werden, daß mindestens immer eine Waffe den Gegner, aus welcher Richtung und Höhe er auch kommen mag, im Visier hat. Die gegurtete Muni-

Der Übungstag beginnt mit einer Musterung der Bootsbesatzungen

tion wird, wie bei allen modernen Waffen dieser Art, von unten her automatisch zugeführt. Prinzipiell können mit diesen Geschützen alle Arten von Zielen bekämpft werden: gegnerische Boote und Schiffe, Flugzeuge, Küstenobjekte. Vorrangig sind sie jedoch zur Abwehr von Luftzielen bestimmt. Sind verschiedene Ziele aufgeklärt, so werden diese im Gefecht in der Reihenfolge ihrer wahrscheinlichen Gefährlichkeit unter Beschuß genommen: Raketen, Luftziele im Sturzflug, Luftziele im Tiefflug, andere Luftziele, Schnellboote und dann im weiteren andere Überwasserziele.

Sehen wir uns den Aufbau dieses Bootstyps an.

Seiner äußeren Form nach ist das RS-Boot ein Glattdecker mit Spiegelheck. Den Abmessungen und der Form des Unterwasserteils nach ist es als kombiniertes Verdrängungs-/Gleitboot konstruiert. Diese Bauweise kommt dem Boot doppelt zugute. Seine Gleiteigenschaften erlauben die für seine Größe hohe Geschwindigkeit von über 35 kn (über 65 km/h). Bei langsamerer Fahrt hat es die ruhigere Lage und bessere Richtungsstabilität des Verdrängungsbootes und gewährleistet bei rauher See mit weicheren Bewegungen bessere Bedingungen für Besatzung und Technik.

Der stählerne Bootskörper ist geschweißt; die Aufbauten bestehen aus einer Leichtmetallegierung.

Die mittschiffs befindlichen Aufbauten sind sehr kompakt und verhältnismäßig niedrig gehalten. Sie nehmen die Brücke (die zugleich Kartenraum ist) und die Funkmeß-Navigationsanlage auf. Gleichzeitig stellen sie den Durchgang von der Brücke zum Achterdeck her. Diese Konstruktion wurde notwendig, da die äußeren Seitenwände der Raketenhangars mit den Bordseitenwänden abschließen und keinen freien Durchgang von der Back zum Heck erlauben.

Alle Räume innerhalb der Aufbauten sowie unter Deck sind hermetisch verschließbar und bieten, abgesichert durch Filter, über einen größeren Zeitraum Schutz vor Auswirkungen gegnerischer Massenvernichtungswaffen.

Über der Brücke, die zugleich Hauptbefehlsstand (HBS) des Bootes ist, befinden sich der Außenfahrstand und das Signaldeck. Vor dem Bootsmast ist die Visiersäule für das Richten der Geschütze von Hand aufgestellt. Von hier aus, zwischen den Hangars hindurch und an der Antenne der Waffenleitanlage des Artilleriekomplexes vorbei, führt ein Weg über ein paar Stufen hinab ebenfalls auf das Achterdeck.

Es bedarf schon einiger Übung, diese scheinbar so kurzen Wege sowohl unter als auch über Deck in kürzester Zeit, ohne anzustoßen, mit angelegtem Kampfanzug See und mit umgehängter Truppenschutzmaske zurückzulegen. Die Besatzungen müssen auch so etwas ständig trainieren, um die Stand- und Kampfkraft ihres Bootes zu sichern. Fällt zum Beispiel im Gefecht die Ruderanlage aufgrund eines gegnerischen Treffers oder eines technischen Defektes aus, so muß der Rudergänger gerade diese Wegstrecke in Windeseile zurücklegen, um zum Notruder im Achterschiff zu gelangen.

Das „Hirn" des Raketenschnellbootes, wie eines jeden anderen Kampfschiffes auch, ist der Hauptbefehlsstand (HBS). Hier trifft der Kommandant,


Die Backsgruppe beim Ablegemanöver

Die Besatzung des RS-Bootes „Otto Tost" rief im Ausbildungsjahr 1984/85 die anderen Boote und Schiffe der Volksmarine zu hervorragenden Leistungen im sozialistischen Wettbewerb auf

Der Artilleriegast an der Visiersäule


Raketen-
übernahme
im Stützpunkt


Die Rakete wird
auf die Übernahme-
schienen abgesenkt

Übernahme bei Nacht

unterstützt vom I. Wachoffizier (I. WO), seine Entscheidungen über den Waffeneinsatz und zur Schiffsführung. Hier auf dem HBS laufen über die Bordübertragungsanlage alle Informationen von den Gefechtsabschnitten (GA) und den Gefechtsstationen (GS) zusammen; hier befinden sich auch alle Sichtgeräte für die Schiffsführung.

Zu den Schiffsführungs- und den Navigationsanlagen gehören Kursweiseranlage, Kreiselanlage, Magnetkompaß, Fahrtmeßanlage, Echolot, Funkpeiler und Selbststeueranlage; außerdem kann ein automatischer Koppelrechner vorhanden sein. Weiterhin gehören die Funkmeßanlage und der Maschinentelegraf zur Fernsteuerung der Umdrehungen dazu. Das sind aber bei weitem noch nicht alle Geräte und Anlagen des HBS.

Die Waffenleitanlagen gewährleisten den Einsatz der Bewaffnung des RS-Bootes: der gelenkten Schiff-Schiff-Raketen und der automatischen Artilleriewaffen. Zur Unterscheidung eigener Schiffe und Boote sowie Flugzeuge ist die Funkmeßanlage des Bootes mit einer Freund-Feind-Kennanlage gekoppelt.

Die Verbindung nach außen wird entweder über Funk (Sprechfunk über UKW, Tastfunk über KW) sowie Funkfernschreiber oder – in optischer Sichtweite – vom Signalgasten mittels Flaggen- oder Blinkzeichen hergestellt.

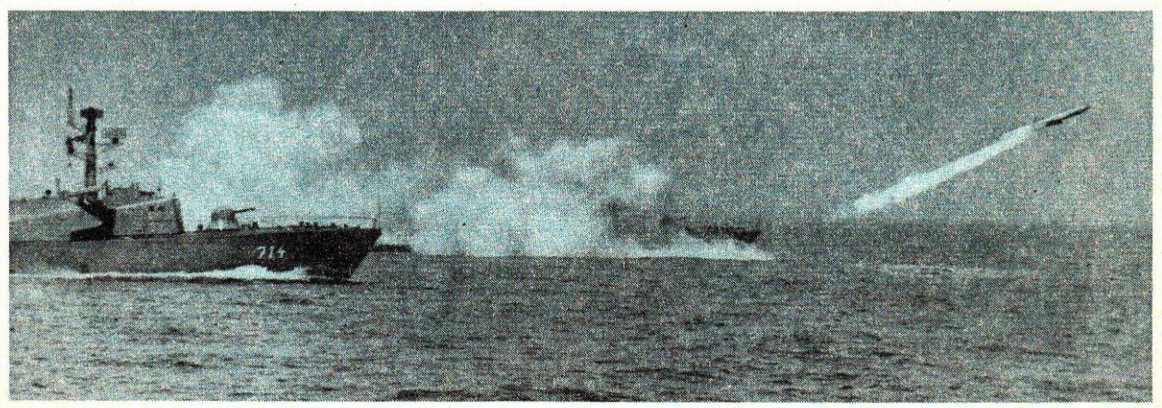
Außer den technischen Räumen gibt es auf den RS-Booten dieses Typs einige Räume für die Besatzung und, wie könnte es anders sein, eine Kombüse. Diese Räume sind aber nicht für die ständige Unterbringung und Versorgung der Besatzung bestimmt. Dafür gibt es in Schnellbootsflottillen Wohnschiffe mit allen erforderlichen Räumen und Einrichtungen, die sonst auch in Kasernen vorhanden sind.

Ihr erstes Raketenschießen absolvierten zwei RS-Boote der Volksmarine im Jahre 1963. Seither gab es für die teilnehmenden Einheiten am jährlichen Raketenschießabschnitt, der immer gemeinsam mit sowjetischen und polnischen RS-Booten absolviert wird, stets die Note „Sehr gut". Um dieses Ergebnis zu erreichen, bedarf es eines ständigen Trainings der Besatzungen sowohl im Stützpunkt als auch auf See. Die elektronischen Waffenleitanlagen sind dazu so eingerichtet, daß sie zusammen mit sogenannten Lehrgefechtsraketen alle Tätigkeiten der Besatzungen zur Vorbereitung und Durchführung der Raketenstarts unter realen Gefechtsbedingungen erlauben mit einer Ausnahme, nämlich des Starts der Rakete selbst.

Alle Raketenschnellboote der Volksmarine tragen Namen roter Matrosen, die 1917 und 1918 mutig gegen den imperialistischen Weltkrieg, für die Befreiung der Arbeiterklasse eintraten: Max Reichpietsch, Albin Köbis, Otto Tost, Rudolf Egelhofer u. a. Mit ihren ausgezeichneten Schießergebnissen erweisen sich die Besatzungen der RS-Boote dieser Ehrennamen würdig.


Der Funkmeßwaffenleitmaat für die Artilleriewaffen


Der Kommandant hat seinen Platz auf dem Hauptbefehlsstand eingenommen

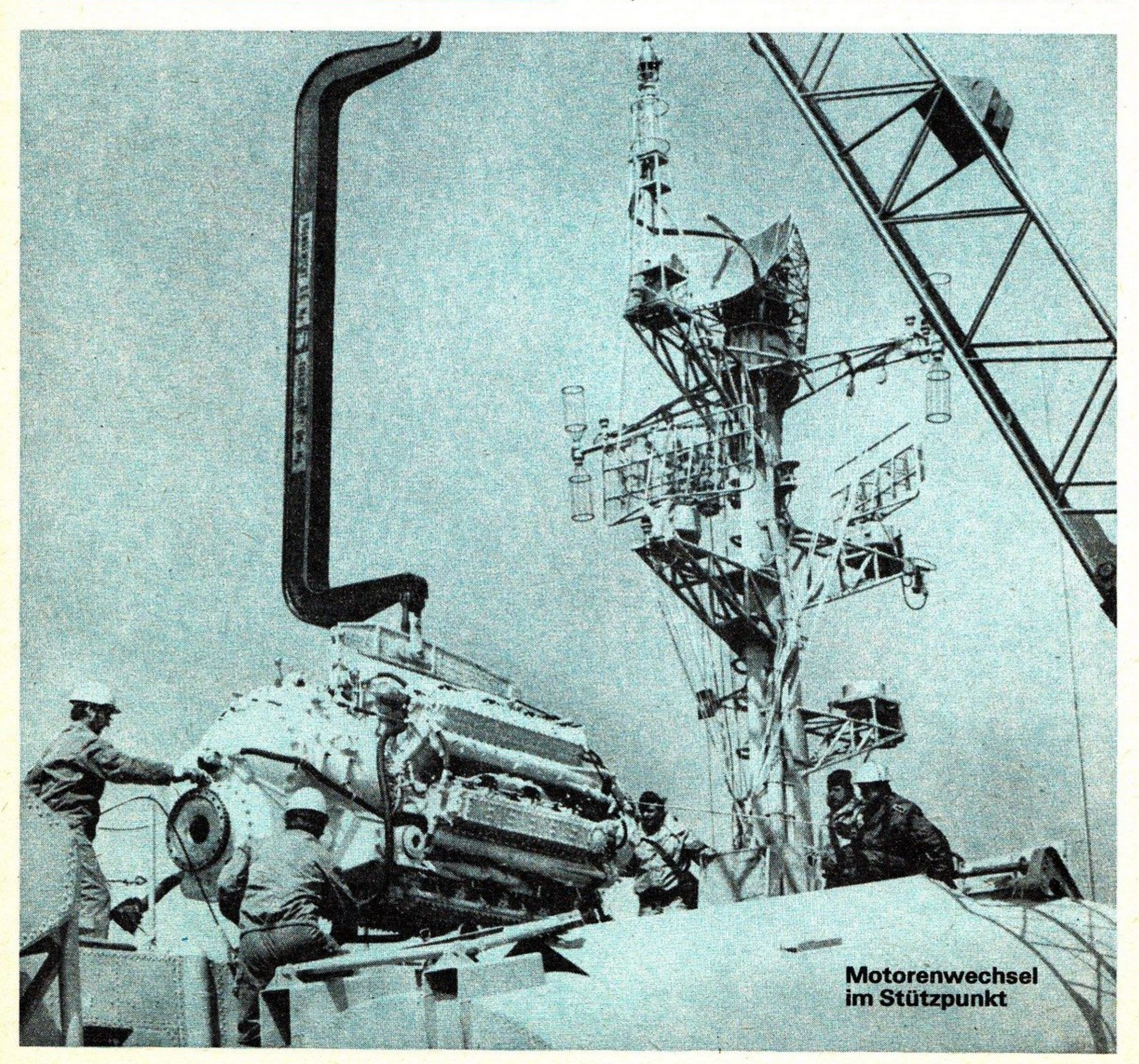


Herz des Bootes — die Maschinenanlage

Wird der Hauptbefehlsstand scherzhaft als „Hirn" des RS-Bootes bezeichnet, so nennt man den Maschinengefechtsstand und die zu ihm gehörenden Motoren und Anlagen auch „Herz" des Bootes.

Die RS-Boote dieses Typs sind mit drei schnelllaufenden Viertakt-Dieselmotoren M 503 A ausgerüstet, die insgesamt eine Leistung von 8800 kW erbringen. Die Motoren treiben über Wellen drei Propeller mit einer Mindestdrehzahl von 850 U/min an. Der Steuerbord- und der Mittschiffspropeller sind rechtsdrehend, während der Backbordpropeller linksdrehend ist. Eine derartige Anordnung und Drehrichtung der Propeller erlauben es dem Kommandanten, das Boot auch unter schwierigen hydrologischen Bedingungen sicher zu manövrieren.

Betrieb, Überwachung und Wartung der Motoren wie der gesamten Antriebsanlage stellen hohe Ansprüche an die fachliche Qualifikation und an

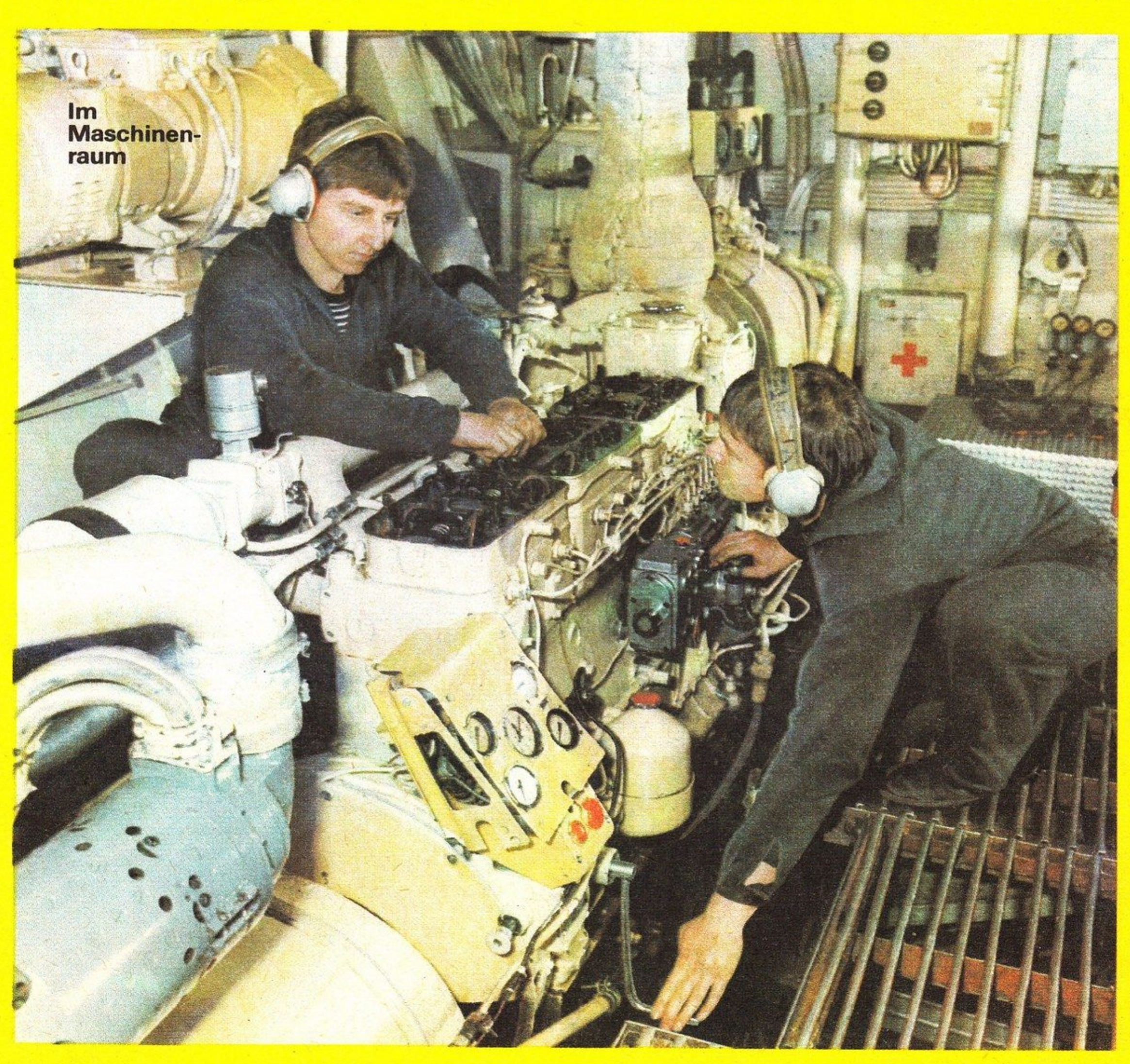


Motorenwechsel im Stützpunkt

die politisch-moralische Reife des gesamten Maschinenpersonals. Um die Motoren jederzeit betriebsbereit zu haben, muß das Bordpersonal mit der geforderten Betriebsparameter und der Instruktion zur Inbetriebnahme, zum Abstellen und zur Instandhaltung nicht nur vertraut sein, sondern es muß diese auch konsequent anwenden.

Auf See und im Gefecht können sehr schnell Situationen entstehen, bei denen auch im Maschinengefechtsabschnitt blitzschnell Entschlüsse gefaßt und ausgeführt werden müssen, um kritische Situationen zu meistern, Schäden zu beheben und so die Erfüllung der befohlenen Gefechtsaufgabe unter allen Umständen zu sichern. Auch der Motorengast muß in der Lage sein, in diesem Sinne selbständig zu handeln.

Eine fundierte **Kenntnis der Arbeitsweise der** Antriebsanlage und ihrer optimalen Nutzung ist aber nicht nur eine Angelegenheit des Maschinenpersonals, vorrangig des Leitenden Ingenieurs (LI). Alle seemännischen Offiziere (das sind die Offiziere, denen die Schiffsführung obliegt) müssen über solide Kenntnisse der Wirkungsweise der Maschinenanlagen verfügen. So ist die genaue Kenntnis der effektiven Auslastung der Motoren in den einzelnen Drehzahlbereichen besonders wichtig, werden doch die einzelnen Fahrtstufen der Boote oder, mit anderen Worten gesagt, die Geschwindigkeit durch Veränderung der Motorendrehzahl geregelt. So müssen der Kommandant und der I. WO wissen, in welchem Drehzahlbereich der spezifische Kraftstoffverbrauch am günstigsten liegt (hier zwischen 1500 und 1900 U/min) und bei welchen Drehzahlen der Verbrauch am höchsten ist. Sie müssen auch wissen, welche Arbeitsregime den größten Verschleiß an der Maschinenanlage hervorrufen. So ist bei schnelllaufenden Motoren die Wärmeabfuhr gestört, wenn sie längere Zeit in einem zu niedrigen Drehzahlbereich laufen müssen. Es kommt zu einer

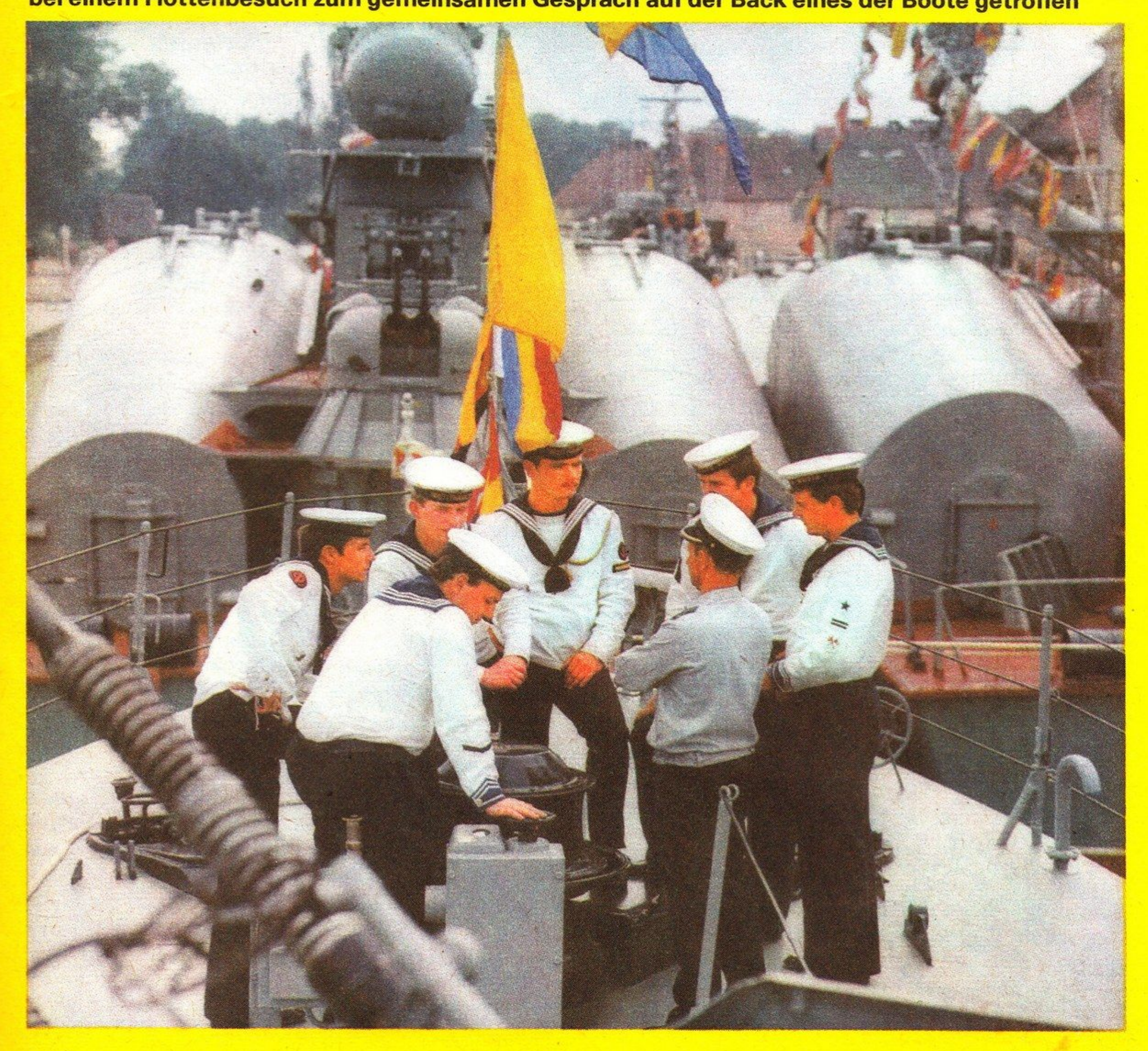

Im Maschinenraum

thermischen Überlastung und damit zu vorzeitigem Verschleiß und zum Ausfall von Bauteilen. Auch ein zu häufiges Umsteuern des Getriebes von „Voraus" auf „Zurück" und umgekehrt führt zu einem erhöhten Verschleiß von Kupplungsbelag und Synchronisationseinrichtung. Der Kommandant wird also im Interesse der Erhaltung der Einsatzbereitschaft seines Bootes die Häufigkeit solcher Maschinenmanöver auf das unbedingt notwendige Maß beschränken.

Dieser kleine Überblick soll zeigen, wie wichtig auch für die Schiffsführung eine genaue Kenntnis der Maschinenanlage und ein gutes Gespür für deren optimale und vor allem auch ökonomische Nutzung ist. Letzteres hat doppelte Bedeutung. Eine längere Nutzungsdauer der Motoren trägt nicht nur zur Erhöhung der Einsatzbereitschaft der Boote bei, indem die Werftliegezeiten verringert werden, sondern bringt auch einen großen volkswirtschaftlichen Nutzen.

Natürlich sind die Dieselmotoren nicht das einzige Arbeitsfeld des GA V, wie der Maschinengefechtsabschnitt kurz bezeichnet wird. Dazu gehören weiterhin das gesamte Stromerzeugungssystem, Umformersätze, Akkumulatoren, Lenzpumpen, Verdichter und verschiedene Kesselanlagen, Rohrsysteme, Treibstofftanks und vieles mehr. Die Stromerzeugung übernehmen Dieselgeneratorsätze, die in das Bordnetz 220-V/50-Hz-Wechselstrom und 24-V-Gleichstrom einspeisen.

Waffenbrüder:
Angehörige der Volksmarine und der Polnischen Seekriegsflotte haben sich bei einem Flottenbesuch zum gemeinsamen Gespräch auf der Back eines der Boote getroffen



Raketenschnellboote international

Es ist offensichtlich: Die Raketen haben inzwischen einen festen Platz in der Bewaffnung der meisten Flotten eingenommen. Nach der Einführung der sowjetischen RS-Boote rüstete Norwegen als erstes westliches Land ab 1962 20 Schnellboote mit Lenkraketen aus. Andere NATO-Staaten wie die BRD, Dänemark und Italien sowie Frankreich begannen erst Ende der sechziger Jahre, nach der Versenkung der „Elath", RS-Boote zu projektieren und zu bauen. Heute verfügt die Bundesmarine der BRD über 40 RS-Boote.

Die Entwicklung der gelenkten Schiff-Schiff-Raketen hat dazu geführt, daß Schnellboote solche Aufgaben übernehmen können, für die die Boote dieser Klasse mit herkömmlicher Bewaffnung (Torpedos) früher nicht eingesetzt werden konnten. Damit ist die Entwicklungsrichtung ihrer Hauptbewaffnung klar zugunsten der Raketen entschieden. Die Entwicklung der Trägerfahrzeuge selbst verläuft vielgestaltig.

Die Klasse der Schnellboote ist mit folgenden Nachteilen behaftet: Relative Anfälligkeit bei schwierigen hydrometeorologischen Verhältnissen und eingeschränkter Waffeneinsatz bei starkem Seegang; geringe Seeausdauer von nur vier bis sechs Tagen; ein durch relativ kleinen Kraftstoffvorrat begrenzter Aktionsradius.

Um die Raketenschnellboote effektiver einsetzen zu können, ist es unbedingt erforderlich, ihren Fahrbereich zu vergrößern und die Seestabilität zu verbessern. Dabei sind folgende Entwicklungstrends zu erkennen. Einmal wird daran gearbeitet, die RS-Boote unter Beibehaltung ihrer bisherigen Tonnage (bis zu 250 t) mit kleineren, aber leistungsfähigeren Antriebsanlagen auszustatten, die aus einem Dieselantrieb für die Marschfahrt und einem Turbinenantrieb für den Gefechtseinsatz bestehen. Auch werden in einigen Flotten Tragflächen- bzw. Luftkissenfahrzeuge dieser Größenordnung gebaut.

Zum anderen hat man begonnen, den Bestand an Raketenträgern mit kleinen Raketenschiffen (300 bis 450 t Wasserverdrängung und darüber) zu ergänzen.

Der Übergang zu kleinen Raketenschiffen bietet neben der größeren Seeausdauer und -stabilität dieser Gefechtsfahrzeuge die Möglichkeit der umfangreicheren Ausstattung mit Elektronik und der Verstärkung der Bordartillerie. In verschiedenen NATO-Flotten werden Projekte erörtert, solche Schiffe in einer Größe bis zu 1000 t zu bauen, die gleichzeitig zur U-Boot-Jagd ausgerüstet werden können. Auch an Hubschrauber-Landeplattformen auf solchen Schiffen wird gedacht. Zur eigenen Luftabwehr können sie außer mit Artillerie auch mit Fla-Raketen für den Nahbereich ausgerüstet werden. Die für diese Schiffe geforderte Höchstgeschwindigkeit von 40 kn (rund 75 km/h) setzt allerdings äußerst leistungsfähige Antriebsanlagen mit entsprechendem Platz- und Treibstoffbedarf voraus, was entweder die Seeausdauer herabsetzt oder eine ständige Versorgung auf See notwendig macht.

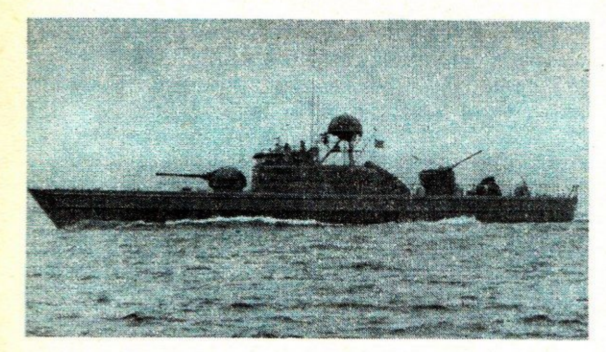
Die VR China hat in den letzten Jahren als Patrouillenboote bezeichnete Raketenboote in Dienst gestellt, die bei einer Länge von 59 m eine Wasserverdrängung von 440 t haben. Ihre Höchstgeschwindigkeit soll bei 31 kn liegen. Bewaffnet sind die Boote mit vier Seezielraketen und zwei 40-mm-Geschützen.

Neben der Entwicklung zweckmäßiger Trägerschiffe wird natürlich der Weiterentwicklung der Seezielraketen große Aufmerksamkeit geschenkt. Mit der Versenkung des britischen Raketenkreuzers „Sheffield" durch eine argentinische Rakete des Typs „AM 39 Exocet" während des Falkland-Konfliktes im Mai 1982 wurde erneut die Schlagkraft moderner Raketenwaffen unter Beweis gestellt.

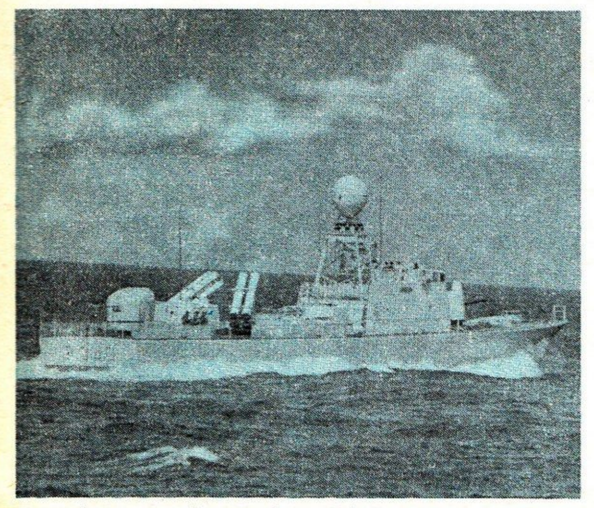
Während der Kampfhandlungen um die Falkland-Inseln wurde aber auch klargestellt, daß es reale Möglichkeiten der Raketenabwehr gibt. Neben der Vernichtung der Raketenträger selbst können anfliegende Raketen entweder durch Antiraketen bzw. durch Geschützfeuer vernichtet oder durch elektronische Gegenwirkung fehlgeleitet und damit wirkungslos gemacht werden.

Ein Schwerpunkt der Ausbildung des Raketen- und Artilleriewaffenleitpersonals ist deshalb auch bei der Volksmarine das Training unter den Bedingungen elektronischer Störungen durch den Gegner. Ebenso werden die Boote und Schiffe der Volksmarine mit aktiven und passiven Mitteln zur Flugkörperabwehr ausgestattet.

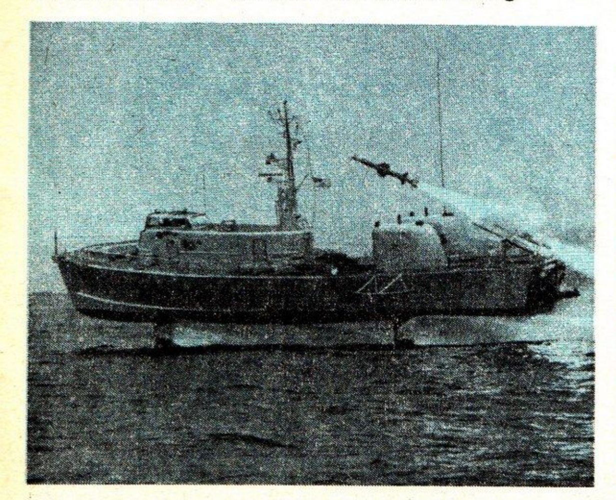
Die Weiterentwicklung unserer Raketenschnellboote vollzieht sich in enger Abstimmung mit der Ausrüstung der anderen Überwasser- und der Marinefliegerkräfte. Sie ist daher stets im Rahmen der gesamten Seestreitkräfte der sozialistischen Verteidigungskoalition zu sehen.



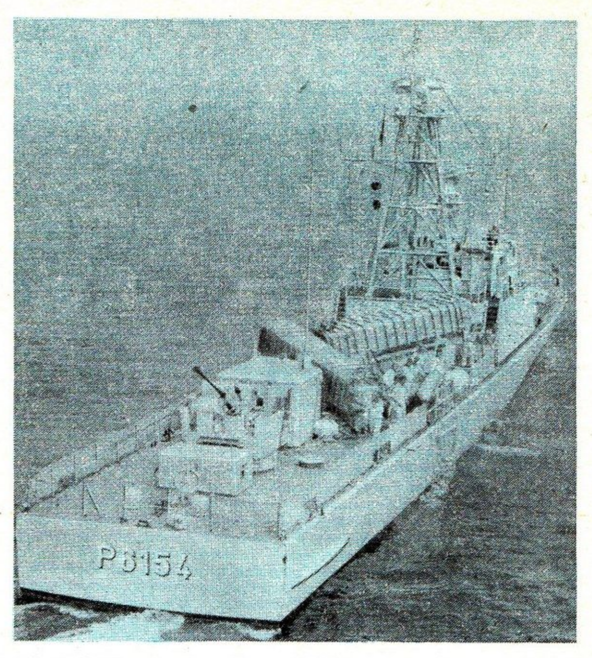
Norwegische Schnellboote des Typs „Storm" wurden als erste westliche Boote mit Lenkraketen (6 „Penguin") ausgerüstet



Erprobungsvariante eines RS-Bootes vom Typ 143 (BRD).
Die Serienboote erhielten vier Starter für „MM 38 Exocet" als Raketenbewaffnung



Ein Tragflächen-Patrouillenboot der USA-Marine beim Start einer „Harpoon"-Lenkrakete



Die RS-Boote des Typs 148 „La Combattante II" (Herstellerland: Frankreich) tragen vier Raketen „MM 38 Exocet", ein 76-mm-Geschütz und ein 40-mm-Geschütz

Taktisch-technische Angaben zu einigen Raketen der Klasse Schiff-Schiff von Schnellbooten westlicher Staaten

	Harpoon RGM-84A	Exocet MM-38	Penguin MK 1
Herstellerland	USA	Frankreich	Norwegen
Gesamtmasse in kg	520	735	330
Masse Gefechtskopf in kg	225	165	120
Reichweite in km	120	40	20 (28)
Geschwindigkeit in Mach	0,85	0,93	0,70
Länge in m	3,84	5,21	3,00
Durchmesser in m	0,34	0,35	0,28
Flügelspannweite in m	0,91	1,00	1,40

Der nächste Schritt: Kleine Raketen-schiffe

Mit einem 1971 erstmalig gezeigten kleinen Raketenschiff, das von westlichen Marinen vielfach auch als Raketenkorvette klassifiziert wurde, setzte die sowjetische Seekriegsflotte auch Maßstäbe für die Entwicklung solcher raketenbestückter Gefechtsfahrzeuge. Dieser Schiffstyp, dessen Länge auf etwa 60 m geschätzt wurde, trug in der Mitte des Schiffes auf jeder Seite drei Startbehälter mit Schiff-Schiff-Raketen. Weiter war er mit einer 57-mm-Doppellafette sowie mit zwei Kassetten für je 16 Fla-Raketen zur Verteidigung gegen tieffliegende Ziele ausgerüstet.

In den folgenden Jahren wurden weitere Versionen sowjetischer kleiner Raketenschiffe bekannt, die sich in der Zahl der Raketenstartanlagen, der Artilleriebestückung und, wie die unterschiedlichen Antennenaufbauten zeigen, durch eine verschiedenartige elektronische Ausrüstung unterscheiden.

Bei einem Flottenbesuch von Schiffen und Boo-



ORP HUTNIK während eines Flottenbesuches in Rostock-Warnemünde



Eine andere Version dieses Schiffstyps mit einem zusätzlichen Antennendom über der Brücke

ten der Baltischen Flotte und der Polnischen Seekriegsflotte vom 5.–8. Oktober 1984 in Rostock wurde auch das ORP *HUTNIK* der Öffentlichkeit vorgestellt (ORP = **O**kret **R**zeczypospolite **P**olskiej = Schiff der Republik Polen). Dieses kleine Raketenschiff sowjetischer Bauart trägt als Hauptbewaffnung auf jeder Seite zwei Doppelstarter für Seezielraketen. Seine Artilleriebewaffnung besteht aus einem vollautomatischen 76-mm-Universalgeschütz zum Beschuß von See-, Luft- und Landzielen, das auf der Back aufgestellt ist, und zwei sechsläufige 30-mm-Maschinenkanonen, die vorwiegend zur Abwehr tief- und schnellfliegender Flugzeuge und Flugkörper bestimmt sind. Diese Waffen befinden sich auf den achteren Aufbauten. Alle Artilleriewaffen sowie die Raketenstartanlagen werden über Funkmeßwaffenleitanlagen gesteuert.

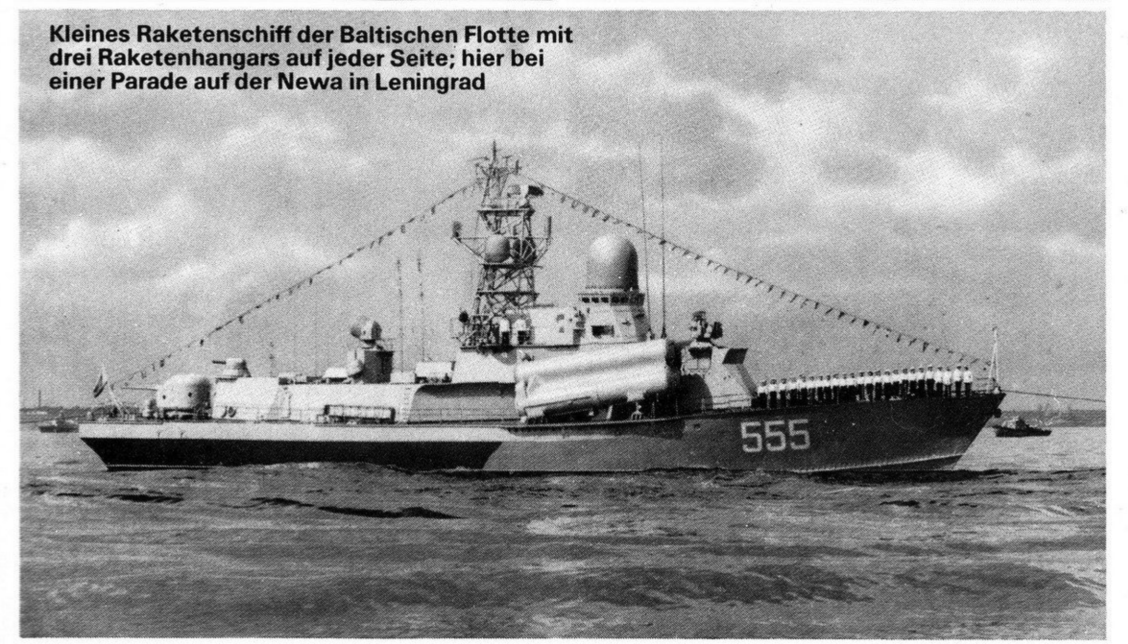
Kleine Raketenschiffe wurden inzwischen auch von der Volksmarine in Dienst gestellt.


76-mm-Geschützturm auf der Back



Das Schiff trägt auf jeder Seite einen Doppelstarter für Schiff-Schiff-Raketen


Auf den achteren Aufbauten sind zwei sechsläufige automatische Artilleriewaffen installiert



Kleines Raketenschiff der Baltischen Flotte mit drei Raketenhangars auf jeder Seite; hier bei einer Parade auf der Newa in Leningrad

MILITÄR-
TECHNISCHE
HEFTE



ISBN 3-327-00090-5